Controller di array HP Smart 5300
Guida dell'utente

Marzo 2003 (Sesta edizione)
Numero di parte 135606-066

© 2003 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Microsoft®, Windows® e Windows NT® sono marchi registrati di Microsoft Corporation registrati negli Stati Uniti.

Intel® Itanium™ Processor Family è un marchio di Intel Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi.

Hewlett-Packard Company declina qualsiasi responsabilità per eventuali omissioni o errori tecnici o editoriali contenuti nel presente documento. Queste informazioni vengono fornite nello stato in cui si trovano senza garanzia esplicita o implicita e sono soggette a modifica senza preavviso. Le garanzie relative ai prodotti HP sono definite nelle dichiarazioni esplicite di garanzia limitata che accompagnano tali prodotti. Niente di quanto dichiarato nel presente documento dovrà essere interpretato come garanzia aggiuntiva.

Guida dell'utente del controller di array HP Smart 5300

Marzo 2003 (Sesta edizione)
Numero di parte 135606-066

Sommario

Informazioni sulla guida

Destinatari di questa guida vii
Informazioni importanti sulla sicurezza vii
Simboli posti sull'apparecchiatura vii
Stabilità del rack ix
Simboli nel testo ix
Documenti correlati x
Assistenza x
Assistenza tecnica x
Sito Web HP xi
Partner ufficiali HP xi
Commenti dei lettori xi

Capitolo 1

Componenti e caratteristiche della scheda

Panoramica delle caratteristiche del controller 1-4
Panoramica delle caratteristiche dell'acceleratore di array 1-5
Batterie 1-7
Interfaccia di sistema PCI 1-8
Supporto SCSI 1-8
Funzioni di gestione dei guasti 1-9

Capitolo 2
Panoramica dell'installazione
Procedura per un nuovo sistema autoconfigurabile 2-1
Procedura per un nuovo sistema non autoconfigurabile 2-3
Server ProLiant 2-3
Server Intel IPF 2-4
Procedura per un sistema preconfigurato 2-5

Capitolo 3
Installazione dell'hardware
Preparazione del server 3-1
Installazione del controller di array Smart 3-2
Collegamento dei cavi 3-3
Collegamenti interni per i server HP 3-4
Collegamenti esterni per i server HP 3-5
Numeri di parte dei cavi SCSI 3-7

Capitolo 4
Aggiornamento del firmware
Server ProLiant 4-1
CD di SmartStart 4-2
Uso del CD del software di supporto 4-2
Uso dei componenti Smart con un CD 4-3
Server IPF 4-4

Capitolo 5
Configurazione del server
Server ProLiant 5-1
Utility RBSU 5-1
Utility SCU 5-2
Server IPF 5-3

Capitolo 6
Configurazione di un array
Uso dell'utility ACU 6-3
Uso dell'utility ORCA 6-3

Capitolo 7
Installazione dei driver di periferica e degli agenti di gestione

Server ProLiant 7-1
Driver di periferica 7-1
Agenti di gestione 7-2
Server IPF 7-2
Sistema operativo 7-2
Driver di periferica 7-2
Agenti di gestione 7-3

Capitolo 8
Aggiornamento e sostituzione delle opzioni

Acceleratore di array 8-1
Batteria 8-4
Scheda adattatore 2-4 canali 8-8
Abilitazione di RAID ADG 8-12
Uso della chiave software 8-12
Uso del modulo di abilitazione 8-13

Appendice A
Norme di conformità

Numeri di identificazione delle norme di conformità A-1
Norme FCC A-1
Apparecchiature di classe A A-2
Apparecchiature di classe B A-2
Declaration of Conformity for Products Marked with the FCC Logo, United States Only A-3
Modifiche A-3
Cavi A-3
Canadian Notice (Avis Canadien) A-4
Class A Equipment A-4
Class B Equipment A-4
Dichiarazione di conformità per il mouse A-4
Norme della Comunità Europea A-5
Japanese Notice A-5
BSMI Notice A-6
Avviso per la sostituzione della batteria A-6

Appendice B
Scariche elettrostatiche

Appendice C
Specifiche del controller

Appendice D
Array di unità e tolleranza degli errori
Descrizione degli array di unità D-1
Metodi di tolleranza degli errori D-5
RAID 0 - Nessuna tolleranza degli errori D-5
RAID 1+0 - Mirroring di unità D-6
RAID 5 - Protezione dei dati distribuiti D-7
RAID ADG (Advanced Data Guarding) - Protezione dei dati avanzata D-9
Confronto dei metodi RAID basati sull'hardware D-10
Altre opzioni di tolleranza degli errori D-11

Appendice E
Installazione e sostituzione delle unità disco rigido
Informazioni generali relative ai guasti delle unità disco rigido E-2
Riconoscimento dei guasti delle unità E-3
Compromissione della tolleranza degli errori E-5
Ripristino automatico dei dati E-6
Aspetti generali della sostituzione dell'unità E-8
Guasto dell'unità in fase di ricostruzione E-9
Spostamento di unità e di array E-11
Aggiornamento della capacità delle unità disco rigido E-12
Espansione ed estensione della capacità E-13

Appendice F
Probabilità di guasto di un'unità logica

Appendice G
Diagnostica dei problemi degli array

Indice

Informazioni sulla guida

Questa guida fornisce istruzioni dettagliate per l'installazione e informazioni di riferimento per l'uso, la risoluzione dei problemi e gli aggiornamenti futuri del controller di array HP Smart 5300.

Destinatari di questa guida

Questa guida si rivolge agli addetti all'installazione, all'amministrazione e alla risoluzione dei problemi relativi ai server. Pertanto, nelle spiegazioni fornite, si presuppone che chi legge sia qualificato per effettuare riparazioni su apparecchiature computerizzate e sia addestrato per riconoscere i rischi derivanti da prodotti con correnti elettriche pericolose.

⚠ Informazioni importanti sulla sicurezza

Prima di installare il prodotto, leggere il documento *Informazioni importanti sulla sicurezza* fornito con il server.

Simboli posti sull'apparecchiatura

I seguenti simboli, posti sull'apparecchiatura, segnalano la presenza di potenziali condizioni di pericolo:

AVVERTENZA: questo simbolo, abbinato a uno di quelli riportati di seguito, segnala la presenza di un potenziale pericolo. La mancata osservanza delle avvertenze potrebbe provocare lesioni personali. Per istruzioni più specifiche, consultare la documentazione del prodotto.

Questo simbolo segnala la presenza di circuiti elettrici pericolosi o il rischio di lesioni personali provocate da scosse elettriche. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

AVVERTENZA: per evitare il rischio di lesioni personali provocate da scosse elettriche, non aprire tali apparecchiature. Tutte le operazioni di manutenzione, aggiornamento e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato.

Questo simbolo segnala il rischio di lesioni personali provocate da scosse elettriche. L'area così contrassegnata non contiene parti soggette ad intervento sul campo o da parte dell'utente, pertanto non va mai aperta.

AVVERTENZA: per evitare il rischio di lesioni personali provocate da scosse elettriche, non aprire tali apparecchiature.

Questo simbolo sulla presa RJ-45 indica il collegamento a un'interfaccia di rete.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di scosse elettriche, incendi o danni alle apparecchiature, non inserire in questa presa connettori telefonici o per telecomunicazioni.

Questo simbolo segnala la presenza di una superficie o di un componente a temperatura elevata. Se si entra in contatto con tale superficie, si corre il rischio di ustioni.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di ustioni causate dal contatto con componenti surriscaldati, lasciare che la superficie si raffreddi prima di toccarla.

Questi simboli posti sugli alimentatori o sui sistemi di alimentazione indicano che l'apparecchiatura è provvista di più fonti di alimentazione.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di lesioni personali provocate da scosse elettriche, rimuovere tutti i cavi per scollegare completamente il sistema dall'alimentazione.

Peso in kg

Questo simbolo indica che il componente supera il peso consentito per essere maneggiato in modo sicuro da un singolo individuo.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di lesioni personali o danni all'apparecchiatura, osservare le norme locali per la sicurezza sul lavoro e le istruzioni per maneggiare i componenti.

Stabilità del rack

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di lesioni personali o di danni all'apparecchiatura, assicurarsi che:

- **I martinetti di livellamento del rack siano estesi fino al pavimento.**
- **L'intero peso del rack scarichi sui martinetti di livellamento.**
- **Nelle installazioni a rack singolo, gli stabilizzatori siano fissati al rack.**
- **Nelle installazioni a più rack, questi ultimi siano accoppiati.**
- **Venga estratto un solo componente alla volta. Un rack può diventare instabile se per qualsiasi motivo viene estratto più di un componente.**

Simboli nel testo

La guida contiene i simboli riportati di seguito. Il significato dei simboli è il seguente.

AVVERTENZA: questo simbolo indica che la mancata osservanza delle istruzioni fornite nelle avvertenze può causare lesioni personali o mettere in pericolo la vita dell'utente.

ATTENZIONE: questo simbolo indica che la mancata osservanza delle istruzioni fornite può causare danni all'apparecchiatura o perdite di informazioni.

IMPORTANTE: il testo evidenziato in questo modo fornisce informazioni essenziali per spiegare un concetto o completare un'attività.

NOTA: il testo evidenziato in questo modo presenta informazioni aggiuntive per sottolineare o integrare punti importanti del testo principale.

Documenti correlati

Per ulteriori informazioni sugli argomenti trattati in questa guida, consultare la seguente documentazione:

- *Guida dell'utente dell'utility Array Configuration HP 6.0* (sul CD del software fornito con il server o scaricabile dal sito Web HP).
- *Guida alla risoluzione dei problemi dei server HP* (sul CD della documentazione per il server).
- *Guida dell'utente dell'utility di configurazione basata sulla ROM HP* (sul CD della documentazione per il server o scaricabile dal sito Web HP).

Assistenza

Se non si è in grado di risolvere un problema avvalendosi delle informazioni contenute in questa guida, si possono ottenere assistenza e ulteriori informazioni utilizzando i metodi indicati in questa sezione.

Assistenza tecnica

Negli Stati Uniti e in Canada contattare il centro di assistenza tecnica telefonica HP al numero 1-800-652-6672. Questo servizio è disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7. In accordo con la politica di miglioramento della qualità, è possibile che le telefonate siano controllate o registrate. Negli altri paesi contattare il centro di assistenza tecnica telefonica HP più vicino. I numeri di telefono dei Centri di assistenza tecnica diffusi in tutto il mondo sono elencati nel sito Web HP all'indirizzo www.hp.it.

Prima di contattare HP, accertarsi di disporre delle seguenti informazioni:

- Numero di registrazione all'assistenza tecnica (se fornito)
- Numero di serie del prodotto
- Nome e numero del modello di prodotto
- Eventuali messaggi di errore
- Schede e hardware aggiuntivi
- Hardware o software di altri produttori
- Tipo e livello di revisione del sistema operativo

Sito Web HP

Nel sito Web HP sono disponibili alcune informazioni utili sul prodotto e le versioni più aggiornate dei driver e delle immagini della ROM flash. È possibile accedere al sito Web HP all'indirizzo www.hp.it.

Partner ufficiali HP

Per ottenere il numero del Partner Ufficiale HP più vicino:

- In Italia, contattare il numero 0257590330.
- In Canada, contattare il numero 1-800-263-5868.
- Per gli indirizzi e i numeri di telefono degli altri paesi, consultare il sito Web HP.

Commenti dei lettori

HP sarà lieta di ricevere i commenti dei lettori su questa guida. Inviare eventuali commenti e suggerimenti all'indirizzo di posta elettronica `ServerDocumentation@hp.com`.

1

Componenti e caratteristiche della scheda

I controller di array HP Smart 5300 includono due modelli, il modello 5302 e il modello 5304. Il modello 5302 è provvisto di due canali Wide Ultra3 SCSI e 128 MB di cache; il modello 5304 dispone di quattro canali Wide Ultra3 SCSI e 256 MB di cache. I kit opzionali appropriati consentono di aggiornare il modello 5302 a quattro canali e/o a 256 MB di cache.

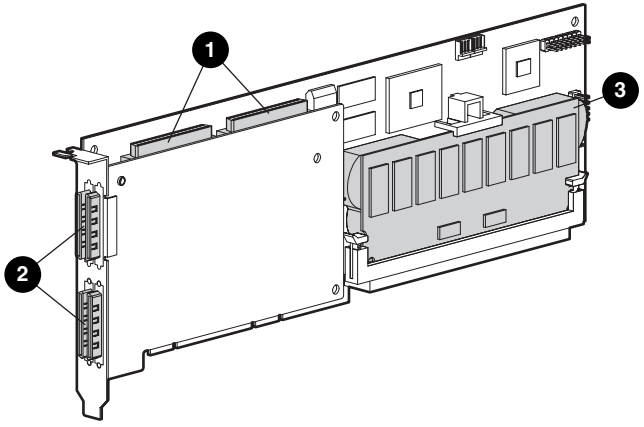

Figura 1-1: Controller di array Smart 5304

Elemento	Descrizione
1	Due connettori interni Wide SCSI a 68 piedini (la porta 1 più vicina alla staffa, la porta 2 più vicina al centro della scheda)
2	Quattro connettori esterni (VHDCI) (la porta 1 e la porta 3 più vicine alla scheda principale)
3	Cache dell'acceleratore di array

NOTA: su entrambi i modelli del controller, le porte 1 e 2 sono provviste di due connettori, uno interno e uno esterno. È tuttavia possibile utilizzare un solo connettore per porta alla volta. Le porte 3 e 4 (disponibili sul modello 5304) possono essere utilizzate solo per le unità esterne.

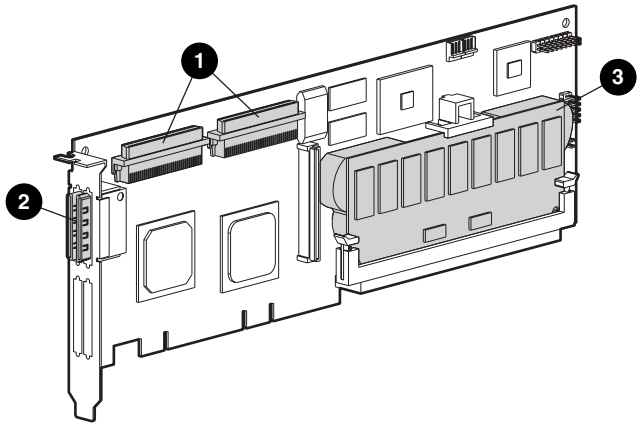

Figura 1-2: Controller di array Smart 5302

Elemento	Descrizione
1	Due connettori interni Wide SCSI da 68 piedini (la porta 1 più vicina alla staffa, la porta 2 più vicina al centro della scheda)
2	Due connettori esterni (VHDCI) (la porta 1 più vicina alla scheda)
3	Cache dell'acceleratore di array

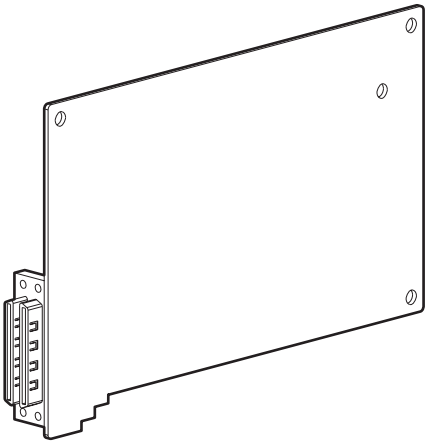

Figura 1-3: Opzione di aggiornamento dell'adattatore da due a quattro canali

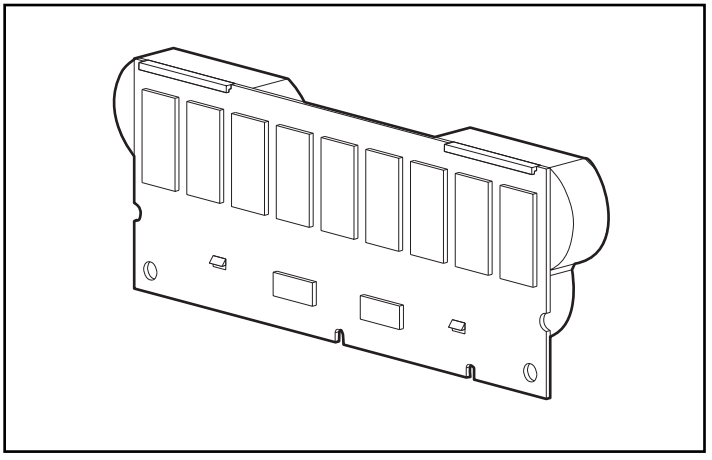

Figura 1-4: Cache dell'acceleratore di array con batterie

Per informazioni dettagliate sulle specifiche della scheda del controller, consultare l'Appendice C, "Specifiche del controller".

Panoramica delle caratteristiche del controller

- Due o quattro canali Wide Ultra3 SCSI che supportano fino a 56 unità (4 canali, 14 unità per canale)
- Supporto dei server HP ProLiant e Intel® Itanium™ Processor Family (IPF)
- Supporto dei sistemi operativi Microsoft® Windows® 2000, Windows NT 4.0, Linux, Novell NetWare 5.x e NetWare 6
- Supporto dell'unità nastro hot plug universale con capacità di memorizzazione massima di 100 GB e velocità di trasferimento LVD fino a 12 MB al secondo
- Supporto del modulo di accesso SAN StorageWorks
- Compatibilità con le versioni precedenti delle periferiche Wide Ultra2
- Acceleratore di array rimovibile
- Interfaccia di sistema PCI a 66 MHz, 64 bit
- Altre funzioni supportate:
  - — Tolleranza degli errori RAID (0, 1+0, 5, ADG). Per istruzioni su come abilitare RAID ADG, consultare il Capitolo 8, "Aggiornamento e sostituzione delle opzioni"
  - — Migrazione RAID in linea tra due livelli qualsiasi
  - — Espansione della capacità dell'array in linea
  - — Estensione della capacità dell'unità logica in linea
  - — Unità disco rigido e unità nastro hot plug
  - — Spostamento di unità
  - — Dimensioni regolabili degli stripe
  - — Controllo delle prestazioni tramite Insight Manager
  - — Unità disco rigido S.M.A.R.T.
  - — Notifica di pre-guasto dell'unità
  - — Più unità di riserva in linea per array

— Inserimento in coda dei comandi

— Inizializzazione in background

— Più unità logiche per array

Panoramica delle caratteristiche dell'acceleratore di array

L'acceleratore di array è un modulo cache DIMM SDRAM a 100 MHz, alimentato a batteria e ad alte prestazioni.

I controller di array utilizzano la cache per memorizzare i dati letti dalle unità disco rigido. Successivamente, il sistema può accedere a questi dati di lettura. Il firmware del controller utilizza gli algoritmi di caching read-ahead più recenti.

I controller di array utilizzano la cache anche per eseguire più rapidamente le operazioni di scrittura su disco. Questo uso della cache ha i seguenti vantaggi in termini di prestazioni:

- Se il sistema richiede dati che si trovano ancora nella cache di scrittura, il controller fornisce questi dati dalla cache. Questo processo è più veloce rispetto alla lettura dei dati da un'unità disco rigido.
- Se il sistema scrive nuovi dati nella stessa posizione, il controller sovrascrive il contenuto della cache. Ciò elimina un'operazione di scrittura sul disco.
- Se il sistema esegue una procedura RAID 1, il controller riceve dati di mirroring dalla cache anziché dalla memoria dell'host.
- Se il sistema esegue una procedura RAID 5, la cache di scrittura raccoglie blocchi di dati sufficienti da vari accessi in scrittura per eseguire uno stripe completo di scrittura sui dischi rigidi. Questa operazione elimina la necessità di calcolare e aggiornare le informazioni di parità ogni volta che un blocco di dati viene scritto sull'unità.

Se è disponibile una cache con alimentazione a batteria, il controller di array può completare più rapidamente le seguenti operazioni:

- **Espansione della capacità dell'array:** espansione di un volume di unità logiche per includere più unità disco rigido
- **Migrazione delle dimensioni degli stripe:** adattamento delle dimensioni dei blocchi di dati in uno stripe per migliorare le prestazioni
- **Migrazione del livello RAID:** adattamento del livello RAID per migliorare la tolleranza degli errori dell'array

Per ciascuna di queste operazioni, i dati devono essere riorganizzati sulle unità disco rigido e devono essere salvati nella memoria non volatile. Per ulteriori dettagli su queste operazioni, consultare il Capitolo 6, l'Appendice D e l'Appendice E. Senza la cache con alimentazione a batteria, i dati possono essere memorizzati solo in posizioni vuote nell'array di unità, pertanto queste operazioni non possono essere eseguite se l'array è pieno.

Se il controller di array o il server si guasta prima che sia possibile memorizzare i dati della cache sull'array, l'acceleratore di array e le batterie integrate possono essere rimossi da un controller di array e installati su un altro dello stesso tipo. I dati nell'acceleratore di array che non sono stati scritti sull'unità disco rigido saranno trasferiti all'altro controller di array.

Altre funzioni dell'acceleratore di array sono le seguenti:

- Cache con capacità di 96 MB o 224 MB (32 MB della cache vengono utilizzati per il buffer di trasferimento)
- Possibilità di regolazione del rapporto lettura/scrittura, impostato generalmente durante la configurazione dell'array (come descritto nel Capitolo 6, "Configurazione di un array"), ma modificabile in qualsiasi momento
- Memoria ECC (Error Checking and Correcting), con correzione dei dati su singolo bit

La funzione di regolazione automatica delle prestazioni disabilita talvolta l'acceleratore di array. L'acceleratore di array può anche essere disabilitato manualmente tramite l'utility Array Configuration. Per informazioni dettagliate, consultare il Capitolo 6, "Configurazione di un array".

Batterie

La cache dell'acceleratore di array è dotata di due batterie NiMH ricaricabili e sostituibili. Se l'acceleratore di array viene rimosso dal controller di array, le batterie conservano i dati sull'acceleratore di array per altri quattro giorni.

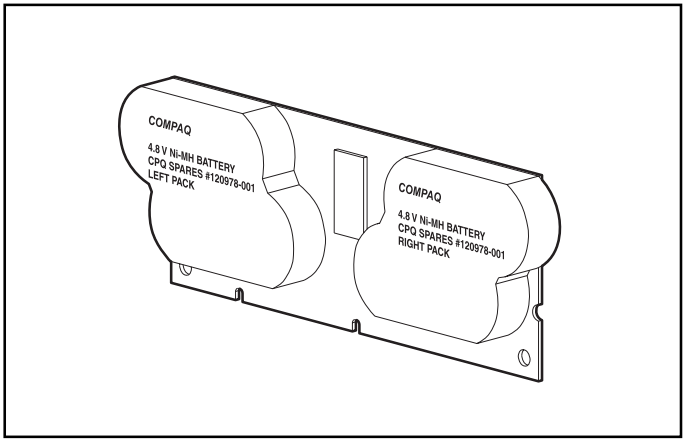

Figura 1-5: Batterie

La protezione dei dati e il tempo di conservazione non variano anche in caso di guasto del dispositivo o mancanza di corrente. Quando l'alimentazione al sistema viene ripristinata, un processo di inizializzazione scrive sulle unità disco rigido i dati conservati.

Le batterie sono costantemente ricaricate da una carica di mantenimento mentre il sistema è alimentato. In condizioni normali, il modulo della batteria dura 3 anni prima che sia necessario sostituirlo.

IMPORTANTE: quando si installa la scheda per la prima volta, le batterie del nuovo controller di array possono essere scariche. In questo caso, all'avvio del sistema viene visualizzato il messaggio POST (Power-On Self-Test, test automatico all'accensione) che segnala la disattivazione temporanea dell'acceleratore di array. All'utente non è richiesta alcuna azione poiché i circuiti interni ricaricano automaticamente le batterie e attivano la cache. La ricarica richiede meno di quattro ore. Nella fase di ricarica il controller di array funziona correttamente anche se non è possibile usufruire dei vantaggi in termini di prestazioni offerti dall'acceleratore di array. Quando le batterie sono sufficientemente cariche, l'acceleratore di array viene attivato automaticamente.

Per istruzioni sulla sostituzione delle batterie, consultare il Capitolo 8, "Aggiornamento e sostituzione delle opzioni".

Interfaccia di sistema PCI

I controller di array Smart 5300 utilizzano come interfaccia al server un bus PCI a 64 bit ad alte prestazioni con le seguenti caratteristiche:

- Esecuzione a 66 MHz
- Percorso ad alta velocità (fino a 528 MB/s) tra la scheda di sistema e il controller
- Due segnali di protezione della parità

Il controller di array Smart 5300 è un dispositivo Bus Master PCI conforme alla specifica PCI Local Bus versione 2.2. Come gli altri dispositivi bus, questo dispositivo controlla il bus PCI durante i trasferimenti ad alta velocità in modo che il processore di sistema possa gestire l'elaborazione dell'applicazione o svolgere altri tipi di attività.

Per un'ottimizzazione delle prestazioni, HP consiglia di utilizzare sul bus PCI a 66 MHz solo dispositivi a 66 MHz. Se si utilizzano infatti dispositivi a 66 MHz e a 33 MHz sullo stesso bus PCI, la larghezza di banda complessiva viene limitata a 33 MHz di velocità.

Supporto SCSI

Il controller di array Smart 5300 supporta unità conformi agli standard Wide Ultra3 e Wide Ultra2. Sebbene i dispositivi Wide Ultra2 funzionino a una velocità massima diversa dai dispositivi Wide Ultra3, le velocità operative non variano quando i dispositivi sono collegati allo stesso bus SCSI, in quanto entrambi utilizzano i segnali LVD (Low Voltage Differential, differenziale a bassa tensione).

Funzioni di gestione dei guasti

Il controller di array e il sistema operativo di rete supportano numerose funzioni di gestione dei guasti e di affidabilità dei dati per limitare l'impatto di eventuali problemi al disco rigido del sistema.

- La funzione **ARM** (Auto Reliability Monitoring, Controllo automatico sull'affidabilità) è un processo in background che effettua la scansione delle unità disco rigido alla ricerca dei settori difettosi nelle unità logiche con tolleranza degli errori. La funzione ARM verifica inoltre la coerenza della parità dei dati nelle unità logiche che utilizzano le configurazioni RAID 5 o RAID ADG. Questo processo garantisce il ripristino completo dei dati in caso di un guasto futuro all'unità. La funzione ARM è attiva solo se si seleziona una configurazione con tolleranza degli errori (RAID 1 o superiore).
- Il **ripristino dinamico dei settori** è una funzione mediante la quale il controller riassegna automaticamente tutti i settori difettosi rilevati nel corso delle normali operazioni o a seguito del controllo automatico dell'affidabilità.
- **S.M.A.R.T.** è una funzione di diagnostica e di previsione degli errori standard per le unità disco rigido sviluppata in collaborazione con i produttori di unità disco rigido. Tramite il monitoraggio di diversi fattori, questa funzione agevola il rilevamento di un guasto imminente dell'unità disco rigido dovuto a cause meccaniche. Tali fattori includono la condizione della testina di lettura/scrittura, la velocità di ricerca degli errori e la velocità di rotazione. Quando il valore di soglia di uno di questi fattori viene superato, l'unità invia un messaggio di allarme per segnalare un guasto imminente. L'utente può così eseguire il backup dei dati e sostituire l'unità prima che il disco si guasti.

  NOTA: il segnale di previsione dei guasti non attiva l'unità di riserva e le conseguenti operazioni di ricostruzione poiché il guasto all'unità segnalata non si è ancora verificato e tale unità risulta ancora in linea. L'unità di riserva in linea si attiva solo dopo che si è verificato un guasto su un'unità dell'array.

- Le **funzioni di segnalazione dei guasti dell'unità** visualizzano sul monitor del sistema messaggi di allarme quando si verifica un guasto. I diversi modelli di server utilizzano messaggi che variano in base alle diverse situazioni. I messaggi di allarme sono descritti nella documentazione del server.
- Il **ripristino temporaneo dei dati** viene eseguito in caso di guasto di un'unità in configurazioni con tolleranza degli errori (RAID 1 o superiore). In questa condizione il sistema continua ad elaborare le richieste I/O, ma il livello delle prestazioni è ridotto. Per ripristinare le prestazioni e la tolleranza degli errori dell'unità logica, sostituire appena possibile l'unità danneggiata. Se ad esempio in una configurazione RAID 5 un'altra unità disco rigido si guasta prima che i dati siano stati ricostruiti, il volume logico si danneggia e i dati vanno perduti. Per ulteriori informazioni sul ripristino dai guasti dell'unità, consultare l'Appendice E, "Installazione e sostituzione delle unità disco rigido".
- Anche il **POST** (Power-On Self-Test) o l'**utility Array Diagnostics** segnala guasti imminenti all'unità.
- La **ROM di ripristino** è una funzione di ridondanza che assicura la costante disponibilità del sistema fornendo un backup della memoria ROM. Questa funzione fornisce quindi protezione contro eventuali danni a un'immagine della ROM causati ad esempio da sbalzi di tensione nella fase di aggiornamento. In caso di guasto, il server si riavvia automaticamente utilizzando la copia di backup integra dell'immagine della ROM.

  Durante l'aggiornamento della ROM viene aggiornata anche l'immagine non attiva (non utilizzata dal sistema). Nel funzionamento del sistema in genere non si riscontra alcuna variazione sensibile. Quando si utilizza la ROM di ripristino per la prima volta, tuttavia, entrambe le immagini della ROM vengono aggiornate causando un ritardo nell'avvio di circa 60 secondi.

Altri componenti opzionali, ad esempio Insight Manager, forniscono ulteriori funzioni di segnalazione dei guasti dell'unità. Per ulteriori informazioni su questi prodotti, contattare un Partner Ufficiale.

2

Panoramica dell'installazione

I dettagli sulle operazioni da eseguire per installare il controller variano in base al modello di server e a seconda che si utilizzi un server nuovo o già esistente. Nei diagrammi di flusso riportati di seguito vengono riepilogate le procedure di installazione per gli scenari più comuni.

Procedura per un nuovo sistema autoconfigurabile

Alcuni nuovi modelli di server HP ProLiant si configurano automaticamente al primo avvio. Durante il processo di autoconfigurazione, viene impostato l'inglese come lingua di sistema predefinita e viene selezionato Microsoft Windows 2000 come sistema operativo predefinito. Il sistema operativo però non è stato ancora **installato**. Questa operazione viene effettuata successivamente nel corso della procedura di installazione globale del controller. Se si desidera utilizzare una lingua di sistema diversa o un altro sistema operativo, è possibile premere **F9** in qualsiasi momento. Verrà aperta l'utility RBSU, che consente di configurare manualmente il server.

Se inoltre sul server sono installate meno di sette unità fisiche, l'utility ORCA configura automaticamente le unità in un array, crea un'unità logica e imposta un livello RAID adatto al numero di unità.

Per determinare se il server è autoconfigurabile, consultare la guida di configurazione e installazione specifica del server.

IMPORTANTE: accendere il server solo quando si è soddisfatti della configurazione hardware, come descritto nella procedura illustrata in questa sezione.

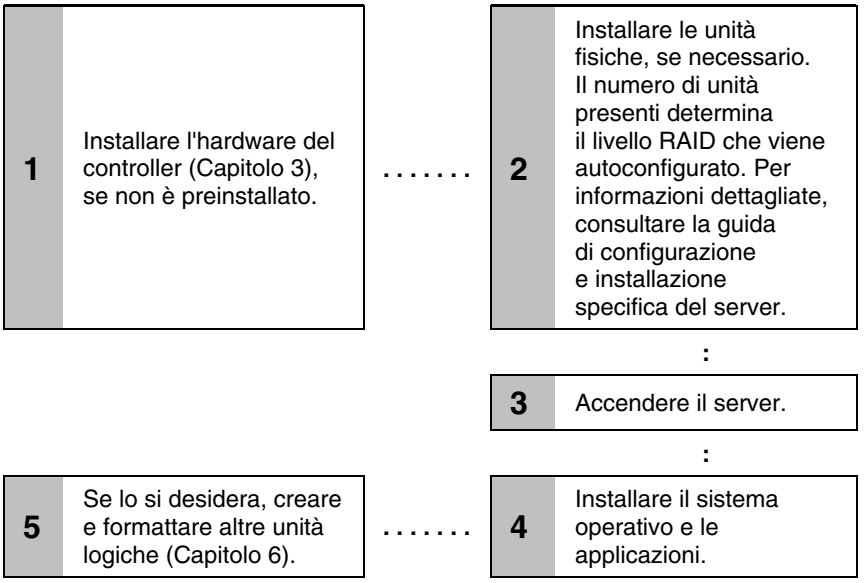
1
Installare l'hardware del controller (Capitolo 3), se non è preinstallato.
2
Installare le unità fisiche, se necessario. Il numero di unità presenti determina il livello RAID che viene autoconfigurato. Per informazioni dettagliate, consultare la guida di configurazione e installazione specifica del server.
3
Accendere il server.
4
Installare il sistema operativo e le applicazioni.
5
Se lo si desidera, creare e formattare altre unità logiche (Capitolo 6).

Figura 2-1: Installazione del controller in un nuovo sistema autoconfigurabile

Procedura per un nuovo sistema non autoconfigurabile

Server ProLiant

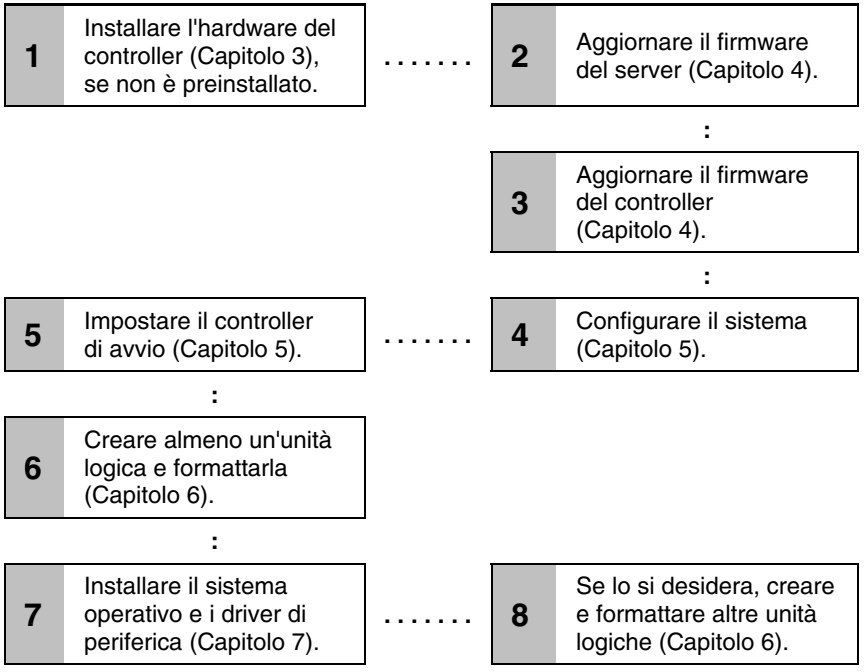
1
Installare l'hardware del controller (Capitolo 3), se non è preinstallato.
2
Aggiornare il firmware del server (Capitolo 4).
3
Aggiornare il firmware del controller (Capitolo 4).
4
Configurare il sistema (Capitolo 5).
5
Impostare il controller di avvio (Capitolo 5).
6
Creare almeno un'unità logica e formattarla (Capitolo 6).
7
Installare il sistema operativo e i driver di periferica (Capitolo 7).
8
Se lo si desidera, creare e formattare altre unità logiche (Capitolo 6).

Figura 2-2: Installazione del controller in un nuovo sistema non autoconfigurabile

Server Intel IPF

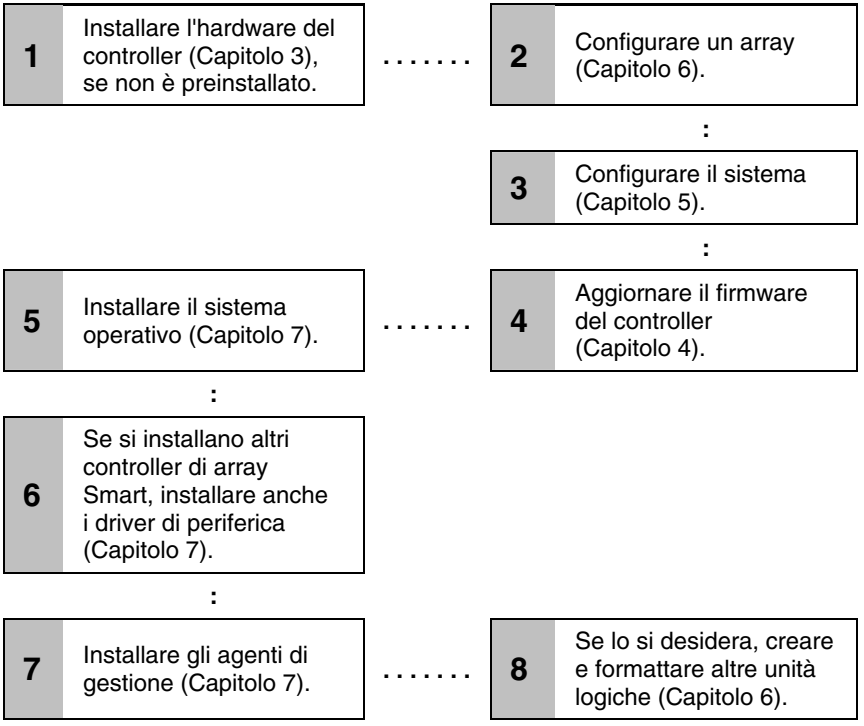
1
Installare l'hardware del controller (Capitolo 3), se non è preinstallato.
2
Configurare un array (Capitolo 6).
3
Configurare il sistema (Capitolo 5).
4
Aggiornare il firmware del controller (Capitolo 4).
5
Installare il sistema operativo (Capitolo 7).
6
Se si installano altri controller di array Smart, installare anche i driver di periferica (Capitolo 7).
7
Installare gli agenti di gestione (Capitolo 7).
8
Se lo si desidera, creare e formattare altre unità logiche (Capitolo 6).

Figura 2-3: Installazione del controller in un nuovo sistema non autoconfigurabile

Procedura per un sistema preconfigurato

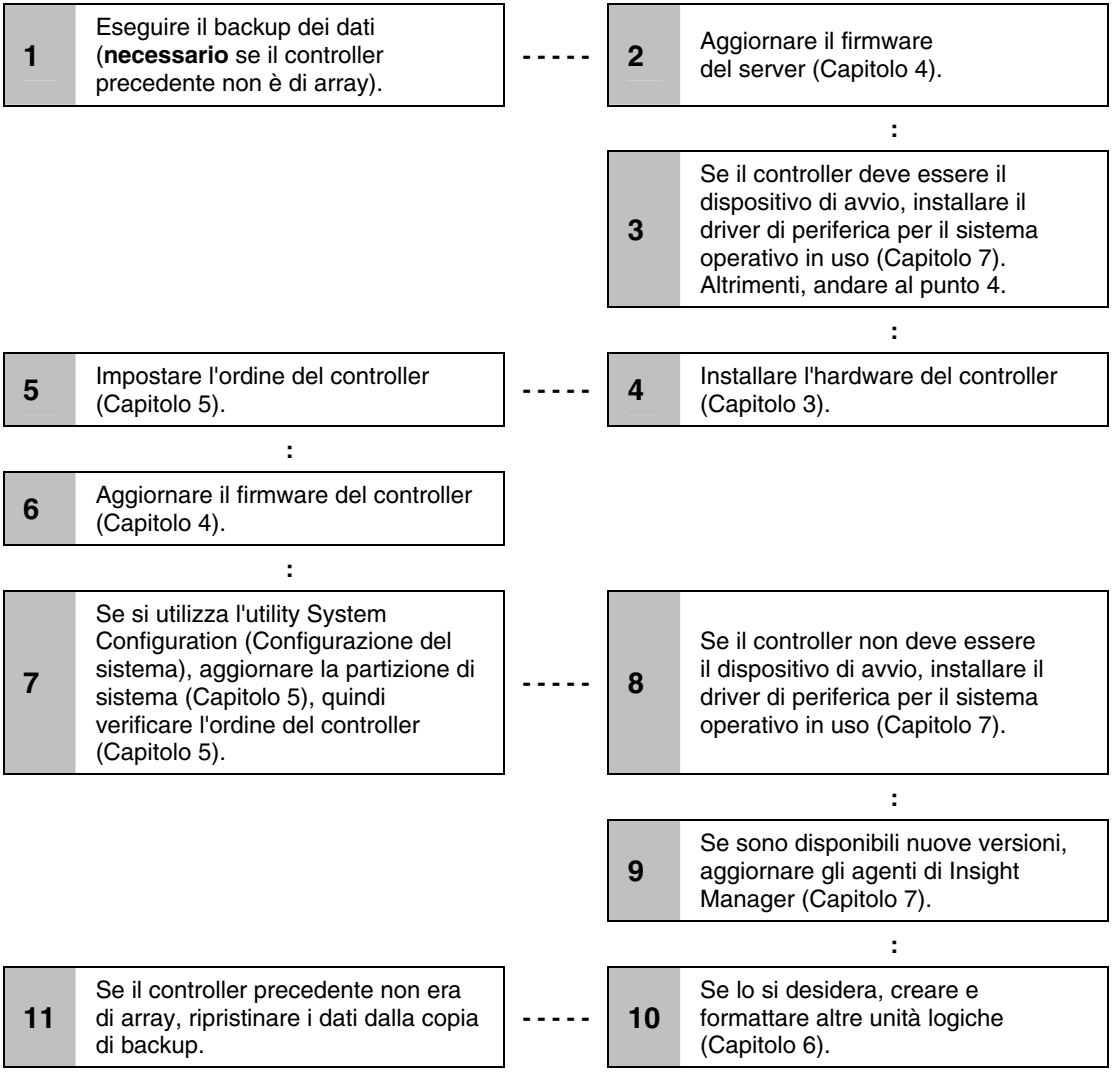
1
Eseguire il backup dei dati (**necessario** se il controller precedente non è di array).
- - - - -
2
Aggiornare il firmware del server (Capitolo 4).
:
3
Se il controller deve essere il dispositivo di avvio, installare il driver di periferica per il sistema operativo in uso (Capitolo 7). Altrimenti, andare al punto 4.
:
5
Impostare l'ordine del controller (Capitolo 5).
- - - - -
4
Installare l'hardware del controller (Capitolo 3).
:
6
Aggiornare il firmware del controller (Capitolo 4).
:
7
Se si utilizza l'utility System Configuration (Configurazione del sistema), aggiornare la partizione di sistema (Capitolo 5), quindi verificare l'ordine del controller (Capitolo 5).
- - - - -
8
Se il controller non deve essere il dispositivo di avvio, installare il driver di periferica per il sistema operativo in uso (Capitolo 7).
:
9
Se sono disponibili nuove versioni, aggiornare gli agenti di Insight Manager (Capitolo 7).
:
11
Se il controller precedente non era di array, ripristinare i dati dalla copia di backup.
- - - - -
10
Se lo si desidera, creare e formattare altre unità logiche (Capitolo 6).

Figura 2-4: Installazione del controller in un sistema preconfigurato

3

Installazione dell'hardware

Preparazione del server

Prima di installare il controller nel server, eseguire il backup di tutti i dati. Questa operazione è **obbligatoria** se si stanno spostando unità SCSI non di array su un controller di array Smart, in quanto i dati non vengono conservati durante lo spostamento tra i controller di array e i controller non di array.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di lesioni personali o di danni all'apparecchiatura, consultare le informazioni relative alla sicurezza e la documentazione per l'utente fornite con il computer prima di procedere all'installazione.

Molti computer possono generare correnti elettriche considerate pericolose. Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato in grado di affrontare tali pericoli. Non rimuovere le protezioni né intervenire su dispositivi di blocco appositamente creati per limitare le condizioni di pericolo.

Se il server supporta i dispositivi hot plug, passare direttamente alla sezione "Installazione del controller di array Smart".

Per preparare un server che non supporta i dispositivi hot plug:

1. Chiudere tutte le applicazioni.
2. Spegnere il server.

ATTENZIONE: in sistemi che utilizzano dispositivi esterni di memorizzazione dei dati, accertarsi che il server sia la prima unità a essere spenta e l'ultima a essere accesa. In questo modo si è certi che il sistema non rilevi erroneamente unità guaste.

3. Spegnere tutte le periferiche collegate al server.
4. Scollegare il cavo di alimentazione CA dalla presa di alimentazione e successivamente dal server.

   IMPORTANTE: prima di sostituire un controller di array Smart esistente con un controller di array Smart 5300, consultare la sezione "Collegamenti esterni per i server HP" per informazioni sui requisiti per i collegamenti esterni.

5. Scollegare tutte le periferiche dal server.

AVVERTENZA: per ridurre il rischio di lesioni personali provocate dal contatto con superfici surriscaldate, lasciare raffreddare i componenti interni al sistema e le unità hot plug prima di toccarle.

ATTENZIONE: le scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici. Assicurarsi di disporre di un corretto collegamento a massa prima di continuare con la procedura di installazione. Per informazioni sulle scariche elettrostatiche, consultare l'Appendice B, “Scariche elettrostatiche”.

Installazione del controller di array Smart

1. Rimuovere o aprire il pannello di accesso.
2. Scegliere uno slot PCI a 66 MHz disponibile. Gli slot che utilizzano un'interfaccia a 64 bit possono fornire prestazioni superiori.

   NOTA: nei server IPF, l'ID dello slot in cui viene inserito il controller ne determina l'ordine di avvio. Per ottenere l'ordine richiesto per il controller, seguire le istruzioni fornite nella documentazione specifica del server.

3. Rimuovere il coperchio dello slot o aprire la chiusura hot plug. Conservare la vite di fissaggio, se presente.
4. Far scorrere la scheda del controller lungo la guida di allineamento dello slot.

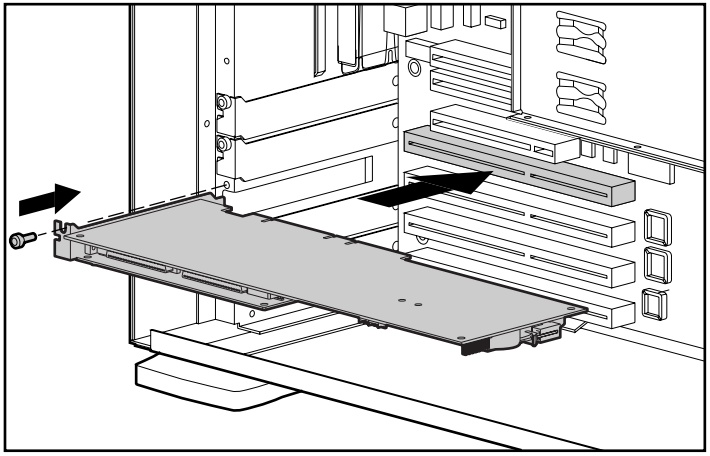

Figura 3-1: Installazione del controller di array Smart 5300

NOTA: il server può avere un aspetto leggermente diverso da quello mostrato nella figura.

5. Inserire la scheda del controller nello slot premendo con decisione in modo che i contatti situati sul bordo della scheda risultino correttamente alloggiati nel connettore della scheda di sistema.
6. Bloccare la scheda in posizione utilizzando la chiusura hot plug o la vite di fissaggio.
7. Procedere seguendo le istruzioni fornite nella sezione "Collegamento dei cavi".

Collegamento dei cavi

Ogni porta sul controller supporta fino a 14 unità. Le porte 1 e 2 dispongono di due connettori SCSI, uno per le unità di memorizzazione esterne e uno per le unità disco rigido interne del server. I due connettori di una porta non possono essere utilizzati contemporaneamente. Le porte 3 e 4 nel modello 5304 e nel modello 5302 provvisto di adattatore 2-4 canali sono riservate alle unità di memorizzazione esterne.

Le periferiche collegate a ciascun connettore devono disporre di un ID SCSI univoco compreso tra 0 e 15 (tranne l'ID 7, riservato al controller). Il valore dell'ID SCSI determina la priorità assegnata al dispositivo quando cerca di utilizzare il bus SCSI.

Sui prodotti HP e Compaq che supportano le unità hot plug, gli ID SCSI delle periferiche vengono impostati automaticamente. Per le periferiche di tipo non hot plug, gli ID devono essere impostati manualmente utilizzando gli interruttori o i ponticelli sulle periferiche stesse.

IMPORTANTE: quando si sostituisce un controller di array Smart esistente con un controller di array Smart 5300 senza riconfigurare gli array, tutte le unità devono essere collegate esattamente come lo erano sul controller sostituito (la porta 1 con la porta 1, il controller 1 con il controller 1 e così via).

Per evitare la degenerazione del segnale, tutti i bus SCSI devono essere provvisti di una terminazione su entrambe le estremità. Nei server HP e ProLiant e nei server IPF tuttavia il controller, il cavo SCSI e il backplane forniscono già questa terminazione.

Collegamenti interni per i server HP

1. Se la periferica non è di tipo hot plug, spegnere il sistema.
2. Installare le unità negli alloggiamenti dei supporti rimovibili sul server. Le unità che devono essere raggruppate nello stesso array devono avere la stessa capacità.

   Per istruzioni sull'installazione delle unità, consultare la documentazione fornita con le unità.

   La procedura corretta varia se si tratta di un dispositivo hot plug o non hot plug.

   — Se le unità sono hot plug, andare al punto 3.

   — Se le unità non sono hot plug, andare al punto 4.
3. Collegare il cavo SCSI interno point-to-point (fornito con il server) da una porta interna del controller alla struttura delle unità hot plug.

   Per le strutture a doppia unità, utilizzare entrambe le porte interne.

   Le unità hot plug sono pronte per l'uso.
4. Impostare manualmente l'ID SCSI su ogni unità su un valore univoco compreso tra 0 e 15 per ogni bus SCSI. L'ID SCSI 7 è riservato al controller. Per istruzioni dettagliate, consultare la documentazione fornita con l'unità.
5. Collegare il cavo SCSI multidispositivo tra la porta interna 1 o la porta 2 del controller di array Smart e le unità disco rigido non hot plug.

6. Riposizionare il pannello di accesso e fissarlo con le viti come richiesto.

> **ATTENZIONE:** non utilizzare per lunghi periodi il server quando il pannello di accesso non è installato. Questa precauzione consente di proteggere i componenti sensibili al calore garantendo al contempo il flusso d'aria all'interno del server e riduce il contatto fisico con fonti di energia pericolose durante il funzionamento.

Per ulteriori informazioni sull'installazione delle unità, consultare l'Appendice E, "Installazione e sostituzione delle unità disco rigido".

Collegamenti esterni per i server HP

Tutti i modelli di sistema di memorizzazione HP e Compaq includono cavi SCSI esterni. Controllare il tipo di connettore sul dispositivo di memorizzazione per identificare il tipo di cavo necessario. Per ulteriori dettagli, vedere la Figura 3-2 e la Tabella 3-1.

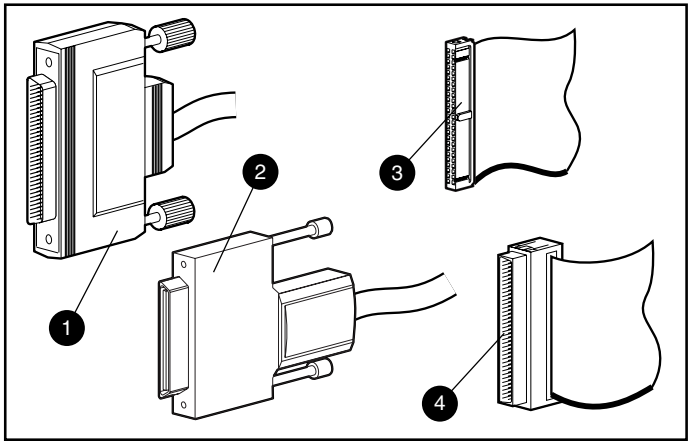

Figura 3-2: Identificazione dei connettori dei cavi SCSI

Elemento	Descrizione
1	Wide esterni a 68 piedini
2	Offset esterno VHDCI
3	Narrow interni a 50 piedini
4	Wide interni a 68 piedini

Per il collegamento ai dispositivi di memorizzazione esterni sono disponibili massimo 4 porte SCSI a seconda che sia collegato l'adattatore 2-4 canali e le unità interne siano collegate al controller di array.

7. Sulla parte posteriore del server, collegare il cavo al connettore VHDCI sul controller di array Smart e serrare le viti di bloccaggio sul connettore del cavo.

   IMPORTANTE: i cavi offset VHDCI **devono** essere utilizzati con il controller di array Smart 5300. Le versioni precedenti dei cavi VHDCI non consentono il collegamento adiacente dei cavi al controller di array Smart 5300. Se non sono forniti con il contenitore di memorizzazione, i cavi offset VHDCI possono essere ordinati. Per informazioni sui numeri di parte, consultare la Tabella 4-1.

   NOTA: non utilizzare una porta esternamente se è già utilizzata internamente.

8. Collegare l'altra estremità del cavo al contenitore di memorizzazione, quindi serrare le viti di bloccaggio sul connettore del cavo.

Numeri di parte dei cavi SCSI

Tabella 3-1: umeri di parte dei cavi SCSI interni ed esterni

Tipo di cavo*	Lunghezza	Numero del kit opzionale	Numero gruppo cavi
Cavi esterni			
Da VHDCI a VHDCI (tutti i modelli di server)	1,8 m	341174-B21	313374-001
	3,6 m	341175-B21	313374-002
	7,2 m	164604-B21	313374-004
	11,7 m	150214-B21	313374-005
Da VHDCI a Wide (server ProLiant)	1,8 m	341176-B21	313375-001
	3,6 m	341177-B21	313375-002
Cavi interni			
ProLiant, multidispositivo	--	166389-B21	148785-001
IPF (rx5670)		A9828A	--
• Porta singola	18 cm	--	A9828-63001
• Doppia porta	20 cm	--	A9828-63002
IPF (rx2600)		A9827A	--
• Porta singola	49 cm	--	A7231-63024
• Doppia porta	58 cm	--	A7231-63025

*Per ordinare eventuali cavi supplementari, fare riferimento al numero del kit opzionale.

4

Aggiornamento del firmware

Per aggiornare il firmware, è possibile utilizzare i componenti Smart disponibili sul sito Web HP (http://www.hp.com/support).

1. Individuare il componente Smart per il sistema operativo e il controller utilizzati dal server.
2. Seguire le istruzioni per installare il componente sul server. Queste istruzioni vengono fornite nella stessa pagina Web in cui sono disponibili i componenti.
3. Seguire le istruzioni aggiuntive su come utilizzare il componente per eseguire il flashing della ROM. Queste istruzioni vengono fornite insieme al componente.

Per aggiornare il firmware sui server ProLiant è anche possibile utilizzare il CD del software fornito nel kit del controller. I componenti Smart tuttavia possono contenere file di aggiornamento del firmware più recenti di quelli presenti sul CD. Prima di utilizzare il CD, controllare i componenti Smart sul sito Web per verificare se esistono versioni più recenti dei file di aggiornamento del firmware.

Server ProLiant

IMPORTANTE: se si aggiorna il firmware su un sistema configurato utilizzando l'utility SCU, è necessario aggiornare la partizione di sistema (consultare la sezione "Uso dell'utility SCU" nel Capitolo 5, "Configurazione del server") subito dopo aver aggiornato il firmware.

CD di SmartStart

1. Inserire il CD nell'unità CD-ROM del server.

   Se si desidera aggiornare il firmware con il server fuori linea, riavviare il server e attendere che si concluda l'inizializzazione del controller.

2. Selezionare la lingua e la tastiera che si desidera utilizzare.

   Viene visualizzata la schermata del contratto di licenza (EULA).

3. Fare clic su **Agree** (Accetto).

   Viene visualizzata la schermata **MyProLiant Server** (Server ProLiant).

4. Fare clic sulla scheda **Maintenance** (Manutenzione).

5. Fare clic su **ROM Update Utility** (Utility di aggiornamento della ROM).

6. Selezionare la modalità **Express** (Tipica) o **Custom** (Personalizzata), quindi seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per aggiornare il firmware sul sistema e sul controller.

7. Se si desidera utilizzare i componenti Smart per applicare gli aggiornamenti più recenti, consultare la sezione "Uso dei componenti Smart con un CD" in questo capitolo.

8. Riavviare il server per rendere effettivi gli aggiornamenti.

Uso del CD del software di supporto

1. Inserire il CD nell'unità CD-ROM del server.

   Se si desidera aggiornare il firmware con il server fuori linea, riavviare il server e attendere che si concluda l'inizializzazione del controller.

   Viene visualizzata la schermata del contratto di licenza (EULA).

2. Fare clic su **Agree** (Accetto).

   Viene visualizzata la schermata **Home** (Principale).

3. Fare clic su **ROM Update Utility** (Utility di aggiornamento della ROM).

4. Selezionare la modalità **Express** (Tipica) o **Custom** (Personalizzata), quindi seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per aggiornare il firmware sul sistema e sul controller.
5. Se si desidera utilizzare i componenti Smart per applicare gli aggiornamenti più recenti, consultare la sezione "Uso dei componenti Smart con un CD" in questo capitolo.
6. Riavviare il server per rendere effettivi gli aggiornamenti.

Uso dei componenti Smart con un CD

1. Tornare alla schermata **ROM Update Utility** (Utility di aggiornamento della ROM) e fare clic sulla scheda **Supplemental Disk** (Disco supplementare).

   Nella parte superiore dello schermo viene visualizzato l'URL da cui è possibile scaricare i componenti Smart.
2. Visitare la pagina Web dei componenti Smart.
   a. Individuare il componente Smart più recente per il controller utilizzato dal server.
   b. Scaricare il componente su dischetto come descritto nella pagina Web.
   c. Se il componente viene scaricato utilizzando un altro computer, inserire il dischetto nell'unità del server da aggiornare.
3. Fare clic sul pulsante **Use Disk** (Usa disco).

   L'aggiornamento del firmware viene copiato (ma non installato) sull'unità e l'ID del componente Smart viene visualizzato nella schermata **Supplemental Disk** (Disco supplementare).
4. Fare clic sulla scheda **Updates** (Aggiornamenti). Se è necessario eseguire un aggiornamento, sullo schermo viene elencato il nuovo firmware richiesto.
5. Fare clic sul pulsante **Update Now** (Aggiorna ora).
6. Una volta completato l'aggiornamento, fare clic sulla scheda **Results** (Risultati) per visualizzare un riepilogo del firmware di cui è stato eseguito il flashing.

7. Per aggiornare il firmware per altri componenti:
   a. Tornare alla schermata **Supplemental Disk** (Disco supplementare).
   b. Fare clic sul pulsante **Rescan** (Riesegui scansione) per aggiornare la visualizzazione.
   c. Ripetere i passaggi da 2 a 5.
8. Riavviare il server per rendere effettivi gli aggiornamenti.

Server IPF

Se il server IPF utilizza un sistema operativo Microsoft Windows supportato, oltre ad aggiornare il firmware con i componenti Smart, è possibile servirsi del DVD incluso nel kit del controller. A tale scopo, effettuare le seguenti operazioni:

1. Nel menu principale dell'utility di configurazione basata su EFI sul DVD, selezionare **Maintain Firmware** (Manutenzione firmware).
2. Selezionare il firmware che si desidera aggiornare.
3. Seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per completare gli aggiornamenti del firmware.
4. Riavviare il server per rendere effettivi gli aggiornamenti.

Per ulteriori informazioni sui server IPF, per l'assistenza tecnica o per gli aggiornamenti del firmware, dei driver e delle utility, visitare il sito Web HP (http://www.hp.com/support/itaniumservers).

5

Configurazione del server

Server ProLiant

Dopo aver installato l'hardware del controller e aver aggiornato il firmware, configurare il server utilizzando l'utility RBSU o SCU. In questa sezione viene fornita una breve descrizione della procedura. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida dell'utente dell'utility di configurazione basata sulla ROM HP* o la guida di configurazione e installazione del server.

Utility RBSU

RBSU è un'utility di configurazione del sistema incorporata nella ROM di sistema e personalizzata per il server su cui è installata.

ATTENZIONE: l'utility RBSU è supportata solo su alcuni server. Non eseguire il flashing di immagini ROM dell'utility RBSU su un server già configurato con l'utility SCU, a meno che le istruzioni di aggiornamento non specifichino che l'aggiornamento da SCU a RBSU è supportato. Se l'aggiornamento non è supportato, le conseguenze di questa operazione sono imprevedibili e potrebbero verificarsi perdite di dati.

Per eseguire l'utility RBSU, procedere come segue:

1. Accendere il server.
2. Premere il tasto **F9** quando richiesto durante la procedura di avvio del sistema.

   Viene visualizzata la schermata principale dell'utility RBSU.

3. Configurare il sistema. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida dell'utente dell'utility di configurazione basata sulla ROM*.
4. Nella schermata principale RBSU, selezionare **Boot Controller Order** (Ordine di avvio dei controller) e configurare il controller seguendo le istruzioni visualizzate.
5. Dopo aver eseguito l'utility RBSU, premere **Esc** e il tasto **F10** per confermare di voler uscire dall'utility.

   Il server si riavvia con la nuova configurazione.

Utility SCU

Se si è aggiornato il firmware su un sistema esistente non configurato con l'utility RBSU, è necessario utilizzare l'utility SCU (System Configuration Utility) per aggiornare la partizione di sistema.

1. Sul sito Web HP (http://www.hp.com/support) individuare la pagina che contiene l'utility SCU, quindi seguire le istruzioni visualizzate per creare quattro dischetti SCU.
2. Inserire il dischetto SCU n. 1 nell'unità a dischetti del server.
3. Riavviare il sistema.
4. Selezionare l'opzione **System Configuration Utility** (Utility System Configuration) dal menu o dall'elenco di icone visualizzato.
5. Seguire le istruzioni visualizzate per aggiornare o creare una partizione di sistema e inserirvi i dati.
6. Uscire dall'utility SCU. Se il server non si riavvia o viene visualizzato un messaggio di errore del CD, premere **Ctrl+Alt+Canc** per riavviare manualmente il server.

Dopo aver utilizzato l'utility SCU per configurare il sistema, utilizzare immediatamente l'utility ORCA per confermare che l'ordine del controller è invariato. A tale scopo, effettuare le seguenti operazioni:

1. Riavviare il server. Ha inizio la sequenza POST e viene visualizzato per alcuni secondi un prompt dell'utility ORCA.
2. Premere il tasto **F8** per avviare l'utility ORCA.

   NOTA: il prompt dell'utility ORCA viene visualizzato per pochi secondi. Se non si preme il tasto **F8** in questo intervallo di tempo, è necessario riavviare il server per rivisualizzare il prompt.

3. Nella schermata **Main Menu** (Menu principale), selezionare **Select as Boot Controller** (Seleziona come controller di avvio).
4. Seguire le istruzioni degli altri prompt per impostare il controller selezionato come controller di avvio del sistema.

Per creare unità logiche con l'utility ORCA, non è necessario uscire in questa fase. Continuare come descritto nel Capitolo 6, "Configurazione di un array".

Server IPF

Una volta conclusa la configurazione di un array, è possibile creare partizioni sul sistema. Per i server IPF che utilizzano un sistema operativo Microsoft Windows supportato, è possibile servirsi del DVD incluso nel kit del controller.

1. Inserire il DVD nell'unità DVD-ROM.
2. Seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per creare una partizione di sistema EFI.
3. Una volta creata la partizione di sistema, seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per creare una partizione di servizio HP.

Dopo aver creato la partizione di servizio HP, si è pronti per installare il sistema operativo. Consultare il Capitolo 7, "Installazione dei driver di periferica e degli agenti di gestione".

6

Configurazione di un array

HP fornisce due utility per configurare manualmente un array su un controller di array Smart:

- L'utility ACU (Array Configuration Utility, utility di configurazione dell'array) è un'utility versatile basata su browser che fornisce il massimo livello di controllo sui parametri di configurazione.
- L'utility ORCA (Option ROM Configuration for Arrays, utility di configurazione della ROM opzionale per array) è una semplice utility di configurazione basata sulla ROM ed eseguita su tutti i sistemi operativi.

Indipendentemente dall'utility eseguita, sono valide le seguenti restrizioni:

- Per un uso più efficiente dello spazio su disco, non installare sullo stesso array unità con capacità diverse. L'utility di configurazione gestisce tutte le unità fisiche di un array come se avessero la capacità dell'unità più piccola. La capacità in eccesso delle unità più grandi non è disponibile per la memorizzazione dei dati.
- Le probabilità di guasto alle unità di un array aumentano con l'aumentare del numero di unità fisiche presenti. Se si configura un'unità logica con RAID 5, è possibile limitare il rischio di guasti utilizzando non più di 14 unità fisiche nell'array. Per informazioni dettagliate, consultare l'Appendice F, "Probabilità di guasto di un'unità logica".

Per informazioni sugli array, le unità logiche e i metodi di tolleranza degli errori, consultare l'Appendice D, "Array di unità e tolleranza degli errori".

NOTA: per copiare una specifica configurazione di array su altri server della stessa rete, utilizzare l'utility ACR (Array Configuration Replicator, replicatore della configurazione dell'array) o la funzione di scripting dell'utility ACU. L'utility ACR è inclusa nel toolkit di scripting SmartStart, disponibile sul sito Web HP (http://www.hp.com/servers/sstoolkit).

Tabella 6-1: Confronto tra le utility per la configurazione di un array

Caratteristica:	**ACU***	**ORCA***
Utilizza un'interfaccia grafica	s	n
Disponibile in lingue diverse dall'inglese	s	n
Eseguibile in qualsiasi momento	s	n
Disponibile su CD	s	n
Utilizza una procedura guidata che fornisce suggerimenti sulla configurazione più appropriata per un controller non ancora configurato	s	n
Descrive gli errori di configurazione	s	n
Supporta i seguenti sistemi operativi:		
Windows Server 2003	s	s
Windows 2000	s	s
Windows NT	s	s
Novell NetWare	s[†]	s
Linux	s[‡]	s
Consente le seguenti procedure:		
Creazione ed eliminazione di array e unità logiche	s	s
Assegnazione del livello RAID	s	s
Condivisione di unità di riserva tra più array	s	n
Assegnazione di più unità di riserva per array	s	n
Impostazione delle dimensioni degli stripe	s	n
Migrazione del livello RAID o delle dimensioni degli stripe	s	n
Configurazione delle impostazioni del controller	s	n
Espansione di un array	s	n
Creazione di più unità logiche per array	s	n
Impostazione del controller di avvio	n	s

*s = la caratteristica/funzione è supportata; n = la caratteristica/funzione non è supportata.

[†]NetWare può utilizzare l'utility ACU solo quando il sistema è fuori linea.

[‡]I sistemi IPF non possono eseguire l'utility ACU in un ambiente Linux.

Uso dell'utility ACU

Per informazioni dettagliate sull'utility ACU, consultare la *Guida dell'utente dell'utility Array Configuration HP*. Questo documento è disponibile nel CD della documentazione dei prodotti per controller incluso nel kit del controller.

NOTA: i server IPF con sistema operativo Linux non possono utilizzare l'utility ACU. In questo caso, utilizzare l'utility ORCA.

Uso dell'utility ORCA

Il test POST (Power-On Self-Test, test automatico all'accensione) è un'operazione eseguita durante la procedura di accensione del server. Tutti i controller di array del sistema vengono inizializzati durante l'esecuzione del test POST. Se il controller di array supporta l'utility ORCA, il test POST si interrompe temporaneamente e viene visualizzato per circa 5 secondi un prompt ORCA. Se l'utility ORCA non è supportata, il prompt non viene visualizzato e il sistema prosegue con l'esecuzione della sequenza di avvio.

Mentre il prompt è visualizzato, premere il tasto **F8** per avviare l'utility ORCA. Viene visualizzato il menu principale ORCA, che consente di creare, visualizzare o eliminare un'unità logica. Sui sistemi ProLiant è possibile utilizzare l'utility ORCA anche per impostare come controller di avvio il controller selezionato.

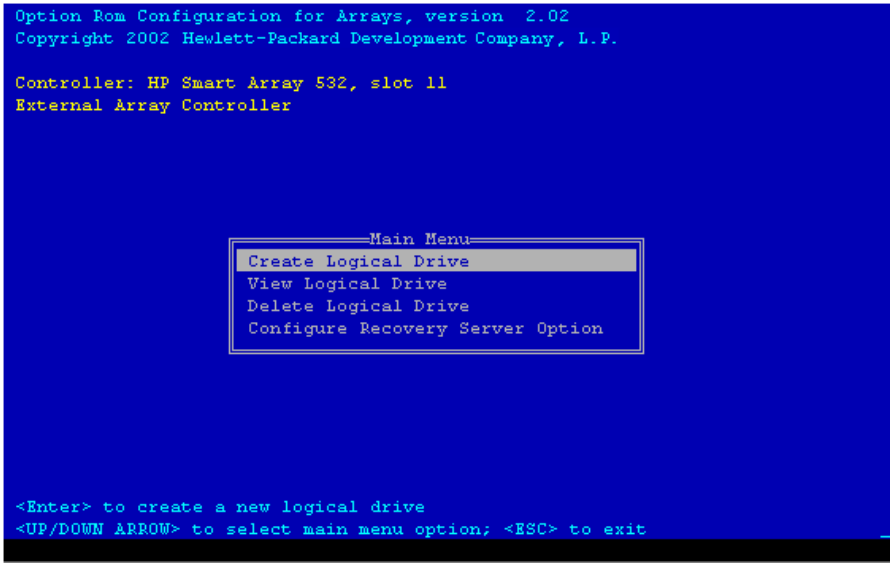
Option Rom Configuration for Arrays, version 2.02
Copyright 2002 Hewlett-Packard Development Company, L.P.
Controller: HP Smart Array 532, slot 11
External Array Controller
Main Menu
Create Logical Drive
View Logical Drive
Delete Logical Drive
Configure Recovery Server Option
<Enter> to create a new logical drive
<UP/DOWN ARROW> to select main menu option; <ESC> to exit

Figura 6-1: Schermata del menu principale ORCA

Per creare un'unità logica, procedere come segue:

1. Selezionare **Create Logical Drive** (Crea unità logica).

   La schermata visualizzata contiene un elenco di tutte le unità fisiche disponibili (non configurate) e le opzioni RAID valide per il sistema.

2. Utilizzare i tasti freccia, la barra spaziatrice e il tasto TAB per muoversi all'interno della schermata, configurare l'unità logica e, se necessario, l'unità di riserva in linea.

   NOTA: non è possibile utilizzare l'utility ORCA per configurare un'unità di riserva da condividere tra più array. Solo l'utility ACU consente di configurare unità di riserva condivise.

   Quando si configura l'unità logica, è possibile impostare 4 GB o 8 GB come dimensione massima dell'unità di avvio. Se si sceglie 8 GB come dimensione massima, si ottiene una partizione di avvio più grande per i sistemi operativi come Windows NT 4.0 che utilizzano i cilindri, le testine e i settori di un'unità fisica per determinare la dimensione dell'unità. Con un'unità di avvio più grande è anche possibile aumentare successivamente la dimensione dell'unità logica. Se si imposta la dimensione più grande per un'unità di avvio, si rischia però un rallentamento delle prestazioni dell'unità logica.

3. Premere **Invio** per confermare le impostazioni.
4. Premere il tasto **F8** per confermare le impostazioni e salvare la nuova configurazione.

   Dopo alcuni secondi viene visualizzata la schermata **Configuration Saved** (Configurazione salvata).
5. Premere **Invio** per continuare.

È ora possibile creare un'altra unità logica ripetendo i passaggi precedenti.

NOTA: le unità logiche appena create non sono visibili al sistema operativo. Affinché le nuove unità logiche possano essere disponibili per la memorizzazione dei dati, formattarle seguendo le istruzioni fornite nella documentazione del sistema operativo.

7

Installazione dei driver di periferica e degli agenti di gestione

Server ProLiant

Driver di periferica

I driver del controller sono contenuti nel CD del software di supporto o nel CD di SmartStart incluso nel kit del controller. Gli aggiornamenti sono disponibili sul sito Web HP (http://www.hp.com/support).

Uso del CD del software di supporto: per istruzioni sull'installazione dei driver contenuti nel CD del software di supporto, consultare il pieghevole fornito con il CD. La procedura corretta di installazione varia a seconda che il server sia nuovo o contenga già il sistema operativo e i dati dell'utente.

Uso del CD di SmartStart: se si utilizza la funzione Assisted Installation (Installazione assistita) di SmartStart per installare il sistema operativo su un nuovo server, i driver vengono installati automaticamente.

È possibile utilizzare SmartStart anche per aggiornare manualmente i driver su sistemi meno recenti. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di SmartStart.

Agenti di gestione

Se si utilizza la funzione Assisted Installation (Installazione assistita) di SmartStart per installare il sistema operativo su un nuovo server, gli agenti di gestione vengono installati automaticamente.

È possibile aggiornare gli agenti di gestione sui server meno recenti utilizzando le ultime versioni degli agenti disponibili:

- sul CD di gestione, che può essere richiesto al Partner Ufficiale HP o al Centro di Assistenza Autorizzata HP più vicino
- sul CD di SmartStart
- sul sito Web HP (http://www.hp.com/servers/manage)

Per la procedura di aggiornamento degli agenti, consultare la documentazione sul CD di gestione o sul sito Web HP.

Se i nuovi agenti non funzionano correttamente, potrebbe essere necessario aggiornare anche Insight Manager. Anche le ultime versioni di Insight Manager possono essere scaricate dal sito Web HP.

Server IPF

Sistema operativo

Per istruzioni complete, consultare la documentazione fornita con il sistema operativo.

Driver di periferica

Se si desidera installare nel server altri controller di array Smart, è necessario installare anche i relativi driver. Per i server che utilizzano un sistema operativo Microsoft Windows supportato, i driver sono disponibili sul DVD incluso nel kit del controller.

IMPORTANTE: se si desidera configurare un nuovo server, installare il sistema operativo prima del driver di periferica.

1. Spegnere il server e scollegare i cavi di alimentazione.
2. Installare il nuovo controller e collegarlo ai dispositivi di memorizzazione.
3. Accendere il server.

   Il sistema operativo riconosce il controller e avvia l'**Installazione guidata nuovo hardware**.
4. Nella finestra di dialogo **Richiesta file** selezionare l'opzione per la ricerca automatica del driver.
5. Una volta completato il processo di installazione del driver, fare clic su **Fine** per uscire dalla procedura guidata e su **Sì** per confermare che si desidera riavviare il server.
6. Ripetere i passaggi precedenti per ciascun nuovo controller da installare nel server.

Agenti di gestione

Per i server IPF che utilizzano un sistema operativo Microsoft Windows supportato, è possibile installare gli agenti di gestione dal DVD incluso nel kit del controller.

1. Accendere il server.
2. Una volta avviato il sistema operativo, inserire il DVD nell'unità DVD-ROM.
3. Si apre l'utility RMU (Resource Mode Utility).
4. Selezionare il server, quindi fare clic su **Software and Drivers** (Software e driver).
5. Fare clic su **HP Server Agents** (Agenti server HP).
6. Fare doppio clic sul file `setup.exe`.
7. Seguire i prompt e le istruzioni visualizzati per installare o aggiornare gli agenti di gestione.
8. Se SNMP non è installato nel sistema, installarlo dalla schermata **HP Server Agents** (Agenti server HP) In alternativa, è possibile installarlo dal CD di distribuzione di Windows.

IMPORTANTE: gli agenti di gestione non possono funzionare se sul server non è installato SNMP.

8

Aggiornamento e sostituzione delle opzioni

Acceleratore di array

Per rimuovere la scheda dell'acceleratore di array esistente, procedere come segue:

1. Premere le estremità della graffetta del dissipatore di calore (1) e ruotare la graffetta verso l'esterno (2).

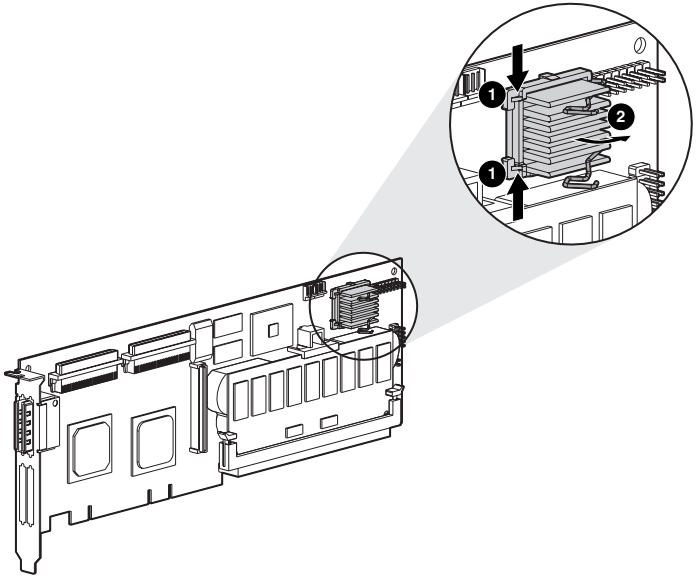

Figura 8-1: Rimozione del dissipatore di calore

2. Sollevare il dissipatore di calore per estrarlo dalla struttura.
3. Ruotare la graffetta verso la posizione originaria, ossia in direzione della scheda del controller, in modo da creare spazio sufficiente per la rimozione della scheda dell'acceleratore di array.
4. Staccare il fermo in plastica (1) dall'acceleratore di array e sganciarlo dalla scheda del controller.

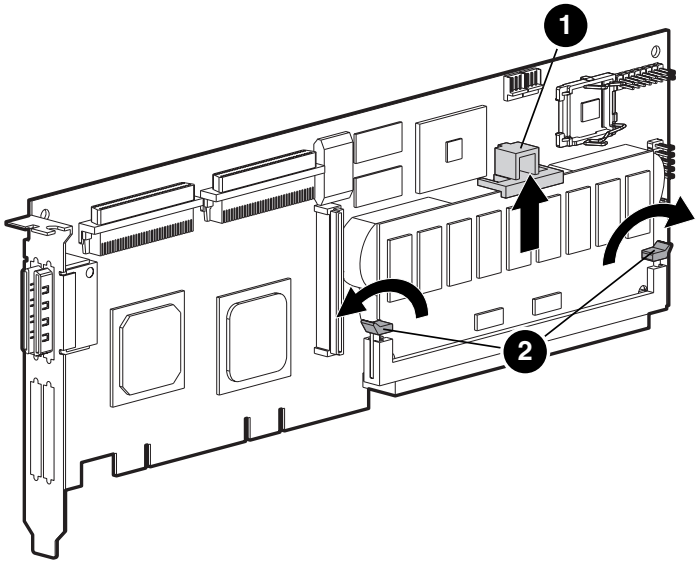

Figura 8-2: Sblocco della scheda dell'acceleratore di array

5. Ruotare verso l'esterno le levette di espulsione DIMM (2) poste sui due lati dell'acceleratore di array.

6. Inclinare leggermente l'acceleratore di array verso l'esterno della scheda del controller (l'angolo di inclinazione rappresentato nella figura è volutamente accentuato per chiarire l'operazione da eseguire), quindi scollegare l'acceleratore di array dallo zoccolo DIMM sulla scheda del controller.

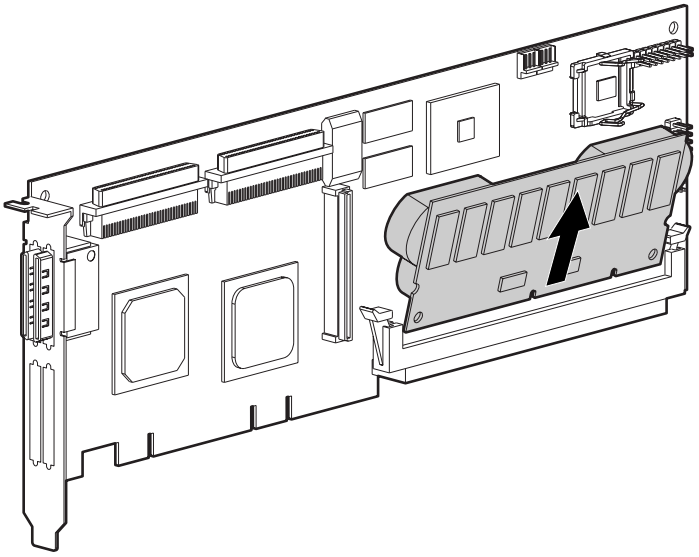

Figura 8-3: Scollegamento della scheda dell'acceleratore di array

Per installare la nuova scheda dell'acceleratore di array, procedere come segue:

1. Inserire completamente la scheda dell'acceleratore di array nello zoccolo del connettore DIMM.
2. Chiudere le levette di espulsione DIMM per fissare l'acceleratore di array.
3. Riposizionare il fermo in plastica.
4. Ricollegare il dissipatore di calore.

L'installazione della nuova scheda dell'acceleratore di array è completata.

Batteria

AVVERTENZA: se la batteria viene sostituita o maneggiata in modo non corretto, potrebbe sussistere il rischio di esplosioni, incendi o lesioni personali. Per ridurre tali rischi, procedere come segue:

- **Non tentare di ricaricare la batteria all'esterno del controller.**
- **Evitare che la batteria entri in contatto con acqua o sia esposta a temperature superiori a 60°C.**
- **Non manomettere, smontare, rompere, forare o cortocircuitare i contatti; non smaltire la batteria gettandola nel fuoco o in acqua.**
- **Sostituire la batteria solo con la batteria di riserva specifica per questo prodotto.**

Lo smaltimento della batteria o dell'acceleratore di array deve essere effettuato nel rispetto delle normative locali. In alternativa, i prodotti possono essere restituiti a HP, ai Partner ufficiali HP o ai relativi rappresentanti per lo smaltimento secondo la procedura prestabilita.

Per rimuovere la batteria NiMH, procedere come segue:

1. Premere sulla graffetta della batteria posizionata accanto all'angolo inferiore dell'acceleratore di array.

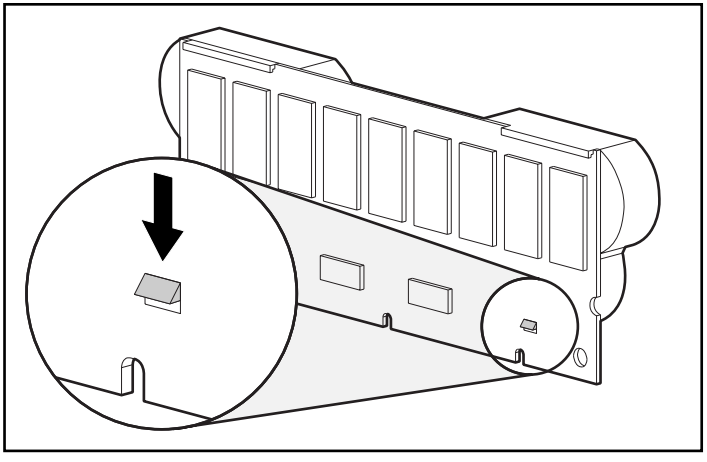

Figura 8-4: Graffetta della batteria

2. Ruotare la batteria di circa 10° nella direzione opposta alla scheda dell'acceleratore di array.

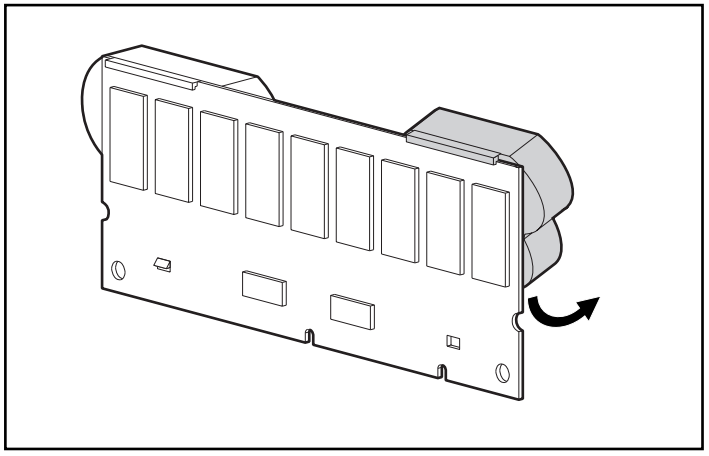

Figura 8-5: Sblocco della batteria

3. Rimuovere la batteria dalla scheda dell'acceleratore di array. Se la flangia della batteria è agganciata alla scheda, muovere lentamente la batteria a sinistra e a destra mentre la si solleva.

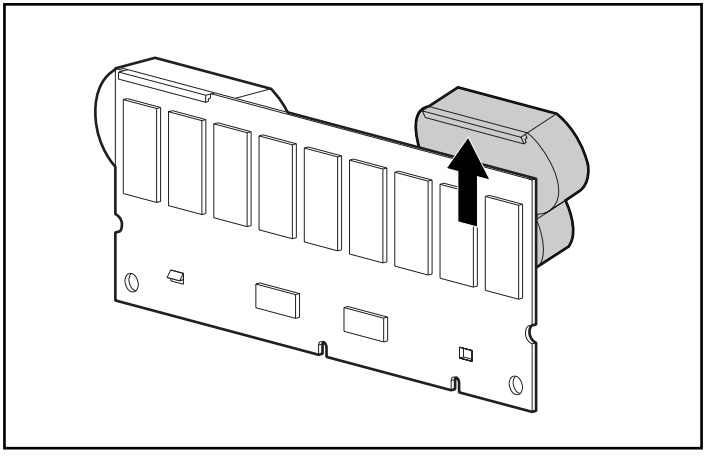

Figura 8-6: Rimozione della batteria

Poiché è probabile che entrambe le batterie si scarichino alla stessa velocità, ripetere la procedura per l'altra batteria.

Per installare una nuova batteria NiMH, procedere come segue:

1. Attendere circa 15 secondi dopo la rimozione delle vecchie batterie per consentire il ripristino della segnalazione della carica della batteria.
2. Agganciare la flangia della batteria alla parte superiore della scheda dell'acceleratore di array, lasciando tra la batteria e il piano della scheda un angolo di 10°.

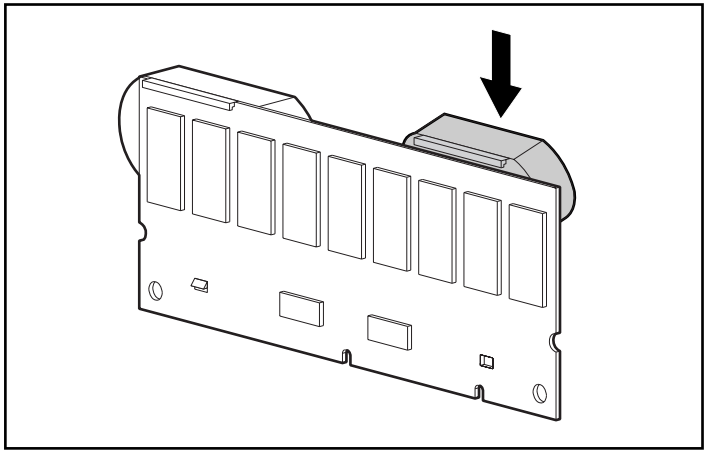

Figura 8-7: Installazione della nuova batteria

3. Ruotare la batteria verso la scheda dell'acceleratore di array. Accertarsi che la graffetta e i due perni siano allineati ai fori corrispondenti della scheda dell'acceleratore di array e premere con forza sulla batteria per fissarla in posizione.

4. Verificare che la flangia (1) e la graffetta (2) siano fissate correttamente alla scheda dell'acceleratore di array.

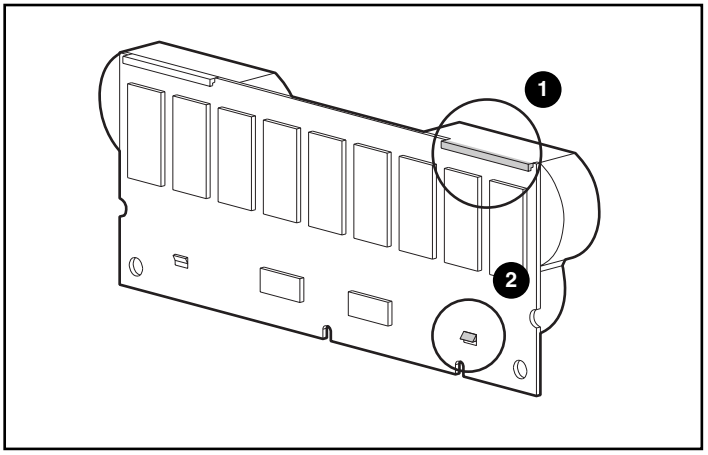

Figura 8-8: Fissaggio della flangia e della graffetta

L'installazione della nuova batteria è completata. Ripetere la procedura per l'altra batteria.

Scheda adattatore 2-4 canali

Per rimuovere la scheda adattatore 2-4 canali esistente, procedere come segue:

1. Rimuovere la vite che fissa la scheda adattatore 2-4 canali. Questa vite è posta sul retro della scheda del controller.

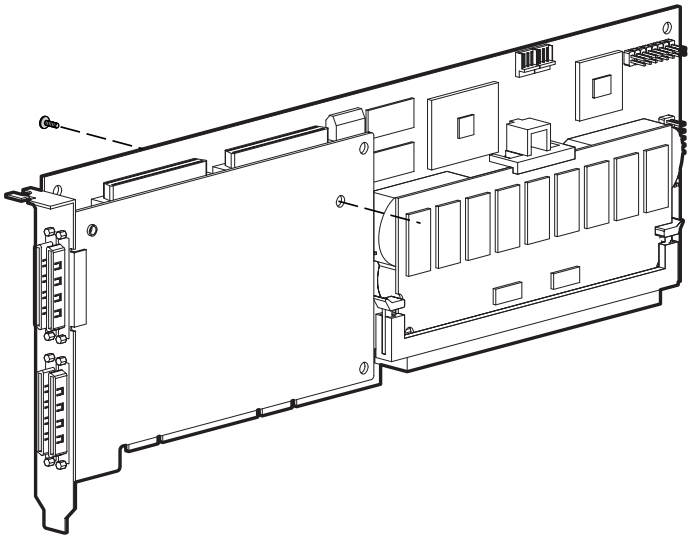

Figura 8-9: Rimozione della vite di fissaggio

2. Scollegare la scheda adattatore 2-4 canali dal connettore sulla scheda del controller.

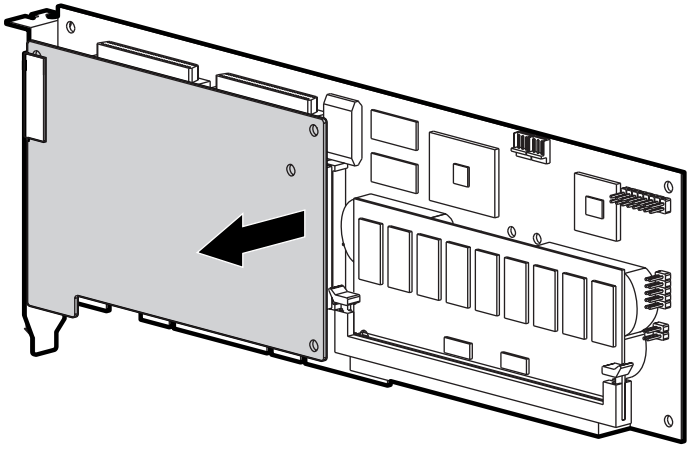

Figura 8-10: Scollegamento della scheda adattatore 2-4 canali

3. Estrarre la scheda adattatore 2-4 canali dallo zoccolo VHDCI.

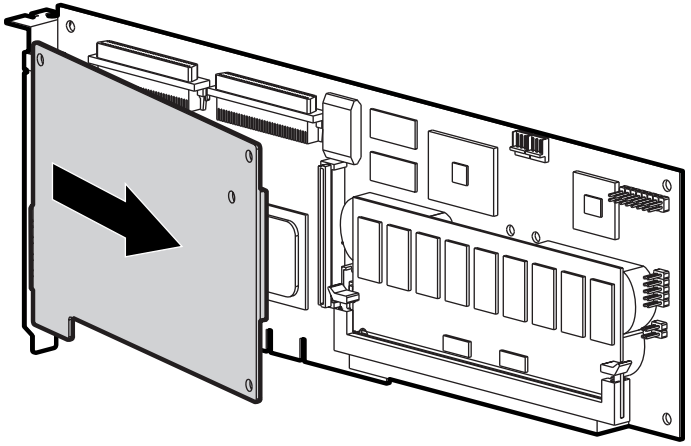

Figura 8-11: Rimozione della scheda adattatore 2-4 canali

Per installare la nuova scheda adattatore 2-4 canali, procedere come segue:

1. Inserire il connettore VHDCI sulla scheda adattatore nello slot VHDCI libero (1), facendo scivolare la scheda adattatore sotto la linguetta della staffa (2) nello slot VHDCI occupato.

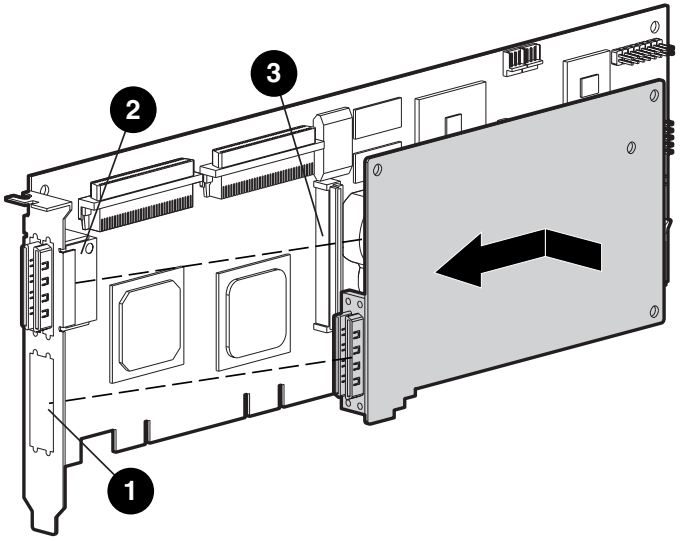

Figura 8-12: Installazione della scheda adattatore

2. Collegare la scheda adattatore al connettore (3) sulla scheda del controller.

3. Fissare la scheda adattatore alla scheda del controller posizionando e stringendo la vite corrispondente (fornita nel kit) sul retro della scheda del controller.

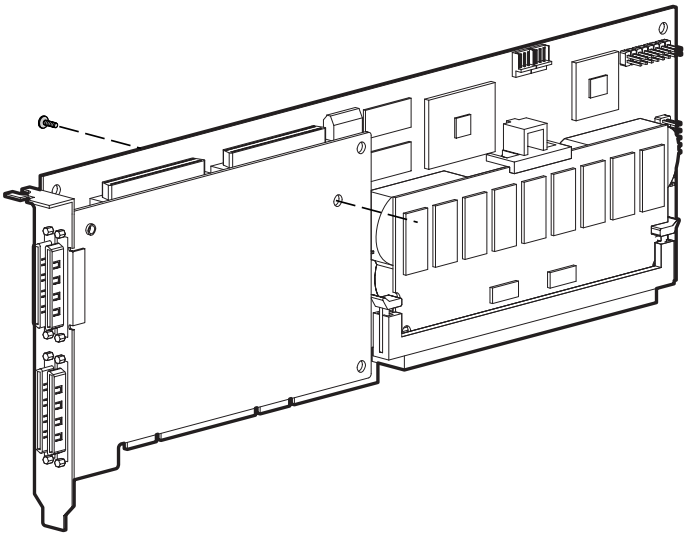

Figura 8-13: Fissaggio della scheda adattatore alla scheda del controller di array

L'installazione della nuova scheda adattatore è completata.

Abilitazione di RAID ADG

È possibile abilitare RAID ADG sul controller di array Smart 5300 tramite l'installazione di una chiave software. In alternativa, se la versione del controller utilizzato è meno recente, è possibile installare sulla scheda del controller un modulo di abilitazione hardware.

Uso della chiave software

1. Verificare che la capacità dell'acceleratore di array sia di almeno 64 MB.
2. Chiudere tutte le applicazioni e le utility sul server contenente il controller.
3. Inserire il CD del kit del software opzionale RAID ADG nell'unità CD-ROM.
4. Riavviare il server.
5. Se necessario, aggiornare il firmware del controller alla versione fornita sul CD e riavviare il server. Questo passaggio è necessario, ad esempio, se si utilizza un controller di array Smart 5300 con una versione del firmware inferiore alla 2.72.

   NOTA: se il firmware sul controller è più recente di quello disponibile sul CD, l'utility flash non sostituisce la versione più recente con quella precedente.

6. Selezionare **Array Configuration Utility 6.0** (Utility Array Configuration 6.0) dal menu del CD.

   Verrà aperta l'utility ACU 6.0, la versione dell'utility ACU (Array Configuration Utility) basata su browser.

   IMPORTANTE: utilizzare la versione di ACU 6.0 fornita sul CD. La chiave software non può essere installata con versioni dell'utility ACU 6.0 precedenti alla versione 1.40, né con l'utility ACU.

7. Dopo aver caricato l'utility, selezionare il controller da utilizzare per configurare RAID ADG.
8. Selezionare **License Key Management** (Gestione codice di licenza).
9. Selezionare **Enter License Key** (Immissione codice di licenza).

10. Immettere il codice di licenza di 25 caratteri riportato sulla custodia del CD e fare clic su **Submit** (Invia).

    Se lo si desidera, è possibile configurare il controller utilizzando l'utility ACU 6.0.

11. Uscire dall'utility ACU 6.0, rimuovere il CD, quindi riavviare il server.

Per ulteriori istruzioni o chiarimenti relativi alla procedura di installazione della chiave software, consultare la guida in linea dell'utility ACU 6.0.

Uso del modulo di abilitazione

Il connettore per il modulo di abilitazione RAID ADG si trova nell'angolo della scheda del controller posto accanto allo zoccolo del connettore dell'acceleratore di array, come mostrato nella Figura 8-14. L'aggancio tra il modulo e la scheda del controller avviene tramite una piccola linguetta (vedere il dettaglio nella Figura 8-15) posta sull'angolo della scheda del controller. Durante l'installazione è possibile premere verso l'esterno la linguetta per consentire un aggancio più agevole alla scheda. Le graffette alle estremità del modulo si inseriscono negli slot della scheda.

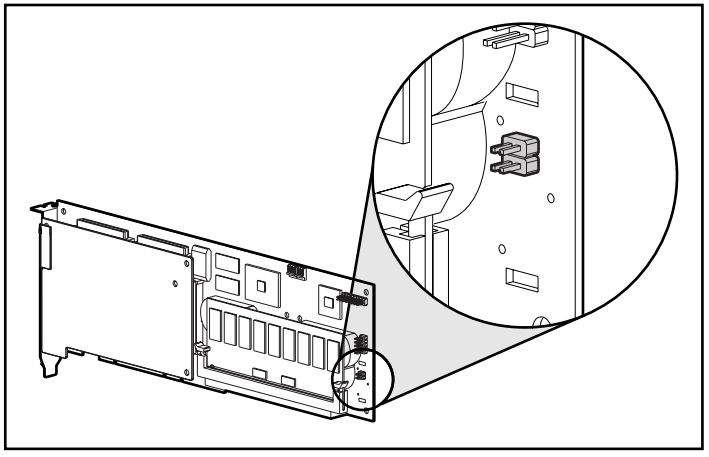

Figura 8-14: Posizione del connettore del modulo di abilitazione RAID ADG sulla scheda del controller di array Smart 5300

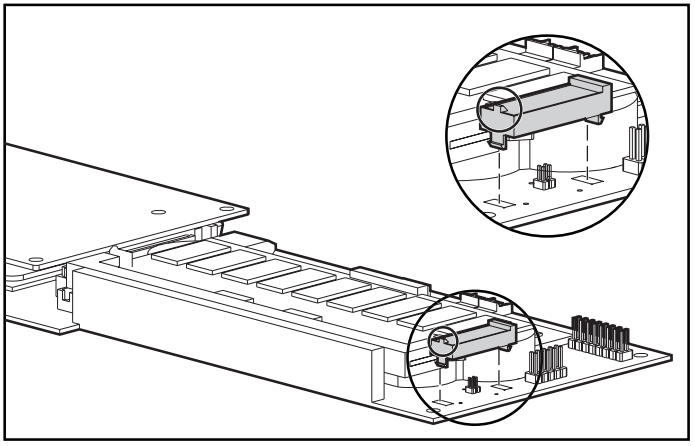

Figura 8-15: Allineamento del modulo alla scheda del controller

Quando si sostituisce un controller di array Smart 5300, è possibile rimuovere il modulo di abilitazione RAID ADG dal vecchio controller e installarlo sul nuovo controller.

Per rimuovere il modulo di abilitazione RAID ADG, procedere come segue:

Premere la graffetta di plastica più interna posta sotto la scheda del controller in direzione dell'altra graffetta (1) e spingere il modulo all'esterno della scheda (2).

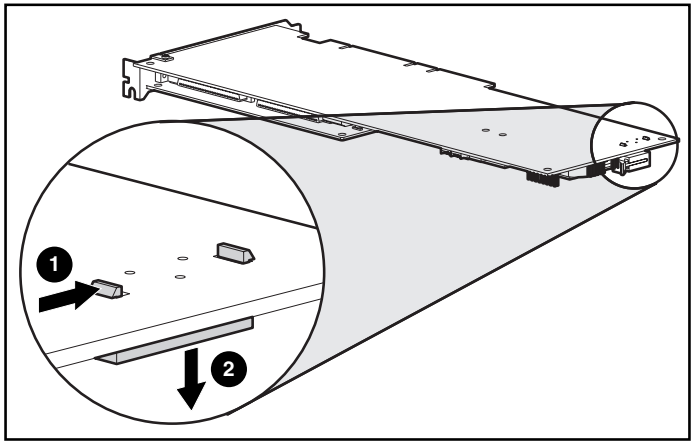

Figura 8-16: Rimozione del modulo di abilitazione RAID ADG

Per installare il modulo sulla nuova scheda del controller, procedere come segue:

1. Verificare che l'acceleratore di array sulla nuova scheda del controller disponga di almeno 64 MB di cache di lettura/scrittura.
2. Tenere il modulo per un'estremità e inserire la parte posteriore nello slot corrispondente (1).
3. Con il pollice, premere verso l'esterno la linguetta nella parte alta dell'estremità posteriore (2a); con l'altro pollice, premere **delicatamente** sull'estremità anteriore del modulo (2b) per inserirla nel connettore e nello slot sulla scheda del controller.

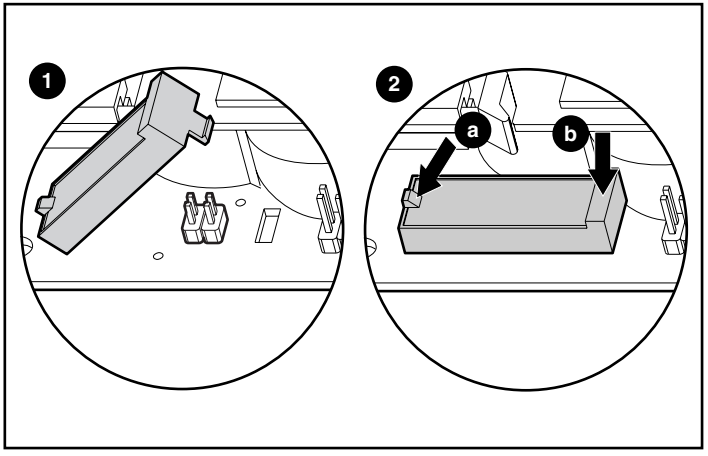

Figura 8-17: Installazione del modulo

L'installazione del modulo di abilitazione RAID ADG è completata.

A

Norme di conformità

Numeri di identificazione delle norme di conformità

Al prodotto è stato assegnato un numero di serie univoco per la certificazione e l'identificazione delle norme di conformità. Il numero di serie è riportato sull'etichetta del prodotto insieme ai marchi di controllo qualità e alle informazioni sul prodotto. Per richiedere informazioni relative alla conformità del prodotto, fare riferimento a questo numero di serie. Il numero di serie non deve essere confuso con il nome commerciale o il numero di modello del prodotto.

Norme FCC

La Parte 15 delle norme FCC (Federal Communications Commission, Commissione Federale per le Comunicazioni) stabilisce limiti alle emissioni di radiofrequenza (RF) per garantire uno spettro di frequenze radio privo di interferenze. Molti dispositivi elettronici, inclusi i computer, generano energia di radiofrequenza durante il funzionamento e sono pertanto soggetti a tali regole. Queste norme distinguono i computer e le periferiche correlate in due classi, A e B, a seconda del tipo di installazione. I dispositivi di classe A sono quelli destinati all'installazione in un ambiente aziendale o commerciale. Alla classe B appartengono invece i dispositivi destinati ad ambienti residenziali, ad esempio i PC. Le norme FCC stabiliscono che le apparecchiature di entrambe le classi debbano recare un'etichetta con l'indicazione del potenziale di interferenza del dispositivo e altre istruzioni operative a beneficio dell'utente.

L'etichetta dei valori nominali posta sull'apparecchiatura ne indica la classe di appartenenza (A o B). I dispositivi di classe B riportano sull'etichetta un logo o un codice identificativo FCC. I dispositivi di classe A non recano sull'etichetta alcun logo o codice identificativo FCC. Una volta stabilita la classe di appartenenza di un dispositivo, fare riferimento alla dichiarazione corrispondente.

Apparecchiature di classe A

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti fissati per i dispositivi digitali di classe A stabiliti nella Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti intendono fornire una protezione adeguata contro le interferenze dannose in ambienti commerciali. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia di radiofrequenza e, se non installata conformemente alle istruzioni, può provocare interferenze alle comunicazioni radio. L'uso di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose. In questo caso l'utente è tenuto a porre rimedio a tali interferenze a proprie spese.

Apparecchiature di classe B

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti fissati per i dispositivi digitali di classe B e stabiliti nella Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti intendono fornire una protezione adeguata contro le interferenze dannose in ambienti residenziali. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia di radiofrequenza e, se non installata conformemente alle istruzioni, può provocare interferenze alle comunicazioni radio. Non esiste tuttavia alcuna garanzia che tali interferenze non abbiano luogo in una installazione specifica. In caso di disturbi alla ricezione radiotelevisiva, che possono essere riscontrati semplicemente spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, è consigliabile cercare di porre rimedio all'interferenza adottando le seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchiatura alla presa di un circuito elettrico diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Contattare il rivenditore dell'apparecchiatura o un tecnico specializzato.

Declaration of Conformity for Products Marked with the FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

For questions regarding your product, contact us by mail or telephone:

- Hewlett-Packard Company
  P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
  Houston, Texas 77269-2000
- 1-800-652-6672 (For continuous quality improvement, calls may be recorded or monitored.)

For questions regarding this FCC declaration, contact us by mail or telephone:

- Hewlett-Packard Company
  P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
  Houston, Texas 77269-2000
- 1-281-514-3333

To identify this product, refer to the part, series, or model number found on the product.

Modifiche

Le norme FCC stabiliscono che l'utente debba essere a conoscenza del fatto che qualsiasi modifica o cambiamento apportato al dispositivo non espressamente approvato da Hewlett-Packard Company può invalidare il diritto di utilizzare l'apparecchiatura.

Cavi

I collegamenti a questo dispositivo devono essere effettuati con cavi schermati e cappucci dei connettori RFI/EMI metallici ai fini della conformità alle norme FCC.

Canadian Notice (Avis Canadien)

Class A Equipment

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Class B Equipment

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Dichiarazione di conformità per il mouse

Questo dispositivo è conforme agli standard previsti dalla Parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti: (1) questo dispositivo non può causare interferenze pericolose e (2) questo dispositivo deve essere in grado di accettare e ricevere qualsiasi interferenza, comprese le interferenze che possono causare un funzionamento non corretto.

Norme della Comunità Europea

I prodotti che recano il marchio CE sono conformi alla direttiva EMC (89/336/EEC) e alla direttiva sulla bassa tensione (73/23/EEC) emanate dalla Commissione della Comunità Europea.

La conformità a tali direttive implica la conformità alle seguenti Norme europee (tra parentesi sono indicate le norme internazionali equivalenti):

- EN55022 (CISPR 22) - Norme sulle interferenze elettromagnetiche
- EN55024 (IEC61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11) - Norme sull'immunità elettromagnetica
- EN61000-3-2 (IEC61000-3-2) - Norme sulle armoniche delle linee elettriche
- EN61000-3-3 (IEC61000-3-3) - Norme sullo sfarfallio
- EN60950 (IEC950) - Norme sulla sicurezza del prodotto

Japanese Notice

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です　この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

BSMI Notice

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Avviso per la sostituzione della batteria

L'acceleratore di array sul controller è provvisto di una batteria all'idruro di nichel (NiMH). La batteria può essere sostituita solo in un Centro di Assistenza Autorizzata e con una batteria di ricambio specifica per questo prodotto.

AVVERTENZA: se la batteria viene maneggiata in modo non corretto, potrebbe sussistere il rischio di esplosioni, incendi o lesioni personali. Per ridurre tali rischi, procedere come segue:

- **Non tentare di ricaricare la batteria all'esterno del controller.**
- **Evitare che la batteria entri in contatto con acqua o sia esposta a temperature superiori a 60°C.**
- **Non manomettere, smontare, rompere, forare o cortocircuitare i contatti; non smaltire la batteria gettandola nel fuoco o in acqua.**
- **Sostituire la batteria solo con la batteria di riserva specifica per questo prodotto.**

Non smaltire le batterie e gli accumulatori insieme ai rifiuti domestici. Affinché le batterie esaurite siano riciclate o smaltite in modo appropriato, servirsi del sistema di raccolta pubblico dei rifiuti o restituire le batterie a HP, ai Partner ufficiali HP o ai relativi rappresentanti.

Per ulteriori informazioni sulla sostituzione e sullo smaltimento delle batterie, contattare un Partner Ufficiale o un Centro di Assistenza Autorizzata.

B

Scariche elettrostatiche

Per evitare danni al sistema, adottare le specifiche precauzioni previste mentre si installa il sistema o si maneggiano i componenti. Le scariche elettrostatiche dovute al contatto diretto con le mani o altri conduttori possono danneggiare le schede di sistema o altri dispositivi sensibili all'elettricità statica. Questo tipo di danni può ridurre la durata del dispositivo.

Per evitare danni dovuti a scariche elettrostatiche, adottare le seguenti precauzioni:

- Trasportare e conservare i componenti in contenitori antistatici, evitando di toccarli con le mani.
- Conservare i componenti sensibili all'elettricità statica negli appositi contenitori finché non si raggiunge una postazione di lavoro priva di elettricità statica.
- Prima di estrarre i componenti dai relativi contenitori, sistemarli su una superficie provvista di collegamento a massa.
- Evitare di toccare i piedini, i conduttori o i circuiti.
- Prima di toccare un componente sensibile all'elettricità statica, accertarsi sempre che sia presente un adeguato collegamento a massa.

Per garantire un adeguato collegamento a massa sono disponibili diversi metodi. Per maneggiare o installare componenti sensibili all'elettricità statica, adottare uno o più metodi seguenti:

- Indossare un bracciale collegato al telaio della postazione di lavoro o del computer tramite un cavo per il collegamento a massa. Questi bracciali sono fascette flessibili con resistenza minima di 1 megaohm nei cavi con collegamento a massa. Per un adeguato collegamento a massa, indossare il bracciale direttamente sulla pelle.
- Nel caso di postazioni di lavoro in piedi, indossare cavigliere o fascette da applicare ai talloni o alle scarpe. Nel caso di pavimenti che conducono l'elettricità o di tappetini antistatici, indossare le fascette su entrambi i piedi.
- Utilizzare strumenti di manutenzione conduttivi.
- Utilizzare un kit di manutenzione portatile che comprenda un tappetino da lavoro pieghevole e antistatico.

In mancanza di strumenti per un adeguato collegamento a massa, contattare un Partner Ufficiale per l'installazione del componente.

NOTA: per ulteriori informazioni sull'elettricità statica o per assistenza durante l'installazione dei prodotti, contattare un Partner Ufficiale.

C

Specifiche del controller

Tabella C-1: Specifiche del controller

Dimensioni	31,5 cm × 10,8 cm × 1,5 cm
Alimentazione richiesta	21,2 W per il modello 5302 (16,3 W a 3,3 V; 4,8 W a 5 V)
	24,9 W per il modello 5304 (19,0 W a 3.3 V; 5,9 W a 5 V)
Velocità di trasferimento del bus PCI	Fino a 528 MB/s.
Bus SCSI	
Numero di canali	4 (modello 5304) o 2 aggiornabili a 4 (modello 5302)
Numero di unità per canale	Fino a 14
Tipo di connettore	Interno Wide a 68 piedini, esterno VHDCI
Terminazione	Richiesta, ma fornita sui sistemi HP e Compaq
Velocità di trasferimento	Fino a 160 MB/s (40 MHz) per canale
Temperature	
Operativa	Da 10° a 35°C
Di trasporto	Da -30° a 60°C
Umidità relativa (senza condensa)	
Operativa	Dal 20% all'80%
Non operativa	Dal 5% al 90%

D

Array di unità e tolleranza degli errori

Descrizione degli array di unità

La capacità e le prestazioni di una singola unità (disco rigido) fisica si adattano a un uso domestico. Nelle realtà aziendali, al contrario, sono richieste capacità di memorizzazione maggiori, trasferimenti di dati più rapidi e una migliore protezione contro le perdite di dati in caso di guasto dell'unità.

Il collegamento di altre unità fisiche a un sistema aumenta la capacità di memorizzazione totale (vedere la Figura D-1), ma non ha effetti sull'efficienza delle operazioni di lettura/scrittura (R/W). In questo caso, infatti, i dati continuano ad essere trasferiti a un'unità fisica alla volta.

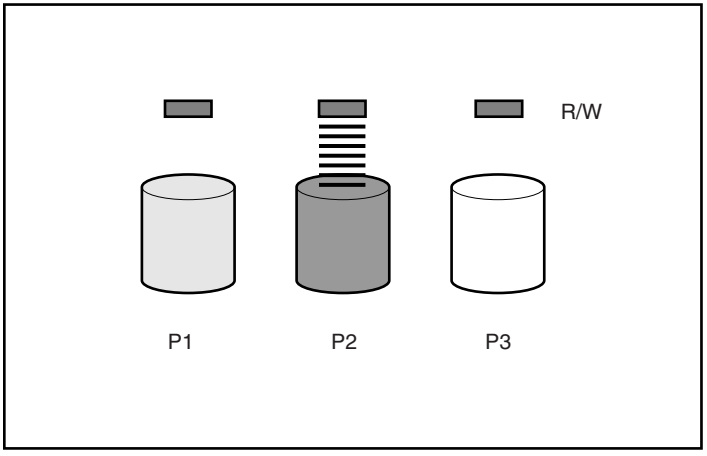

Figura D-1: Unità fisiche aggiunte al sistema

L'installazione di un controller di array sul sistema consente invece di combinare la capacità di più unità fisiche in una o più unità virtuali chiamate **unità logiche** (dette anche "volumi logici"). In questo modo le testine di lettura/scrittura di tutte le unità fisiche combinate sono attive nello stesso momento, con una conseguente riduzione del tempo totale necessario al trasferimento dei dati.

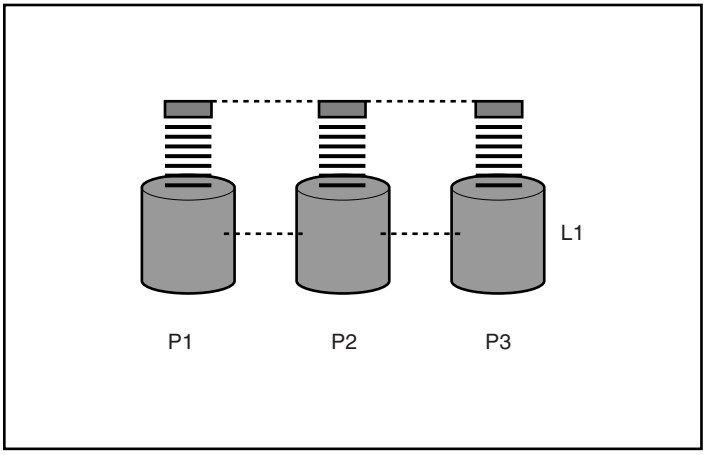

Figura D-2: Unità fisiche configurate in un'unità logica (L1)

Poiché le testine di lettura/scrittura si attivano contemporaneamente, la stessa quantità di dati viene scritta su ogni unità in un intervallo di tempo specifico. Ogni unità di dati è definita **blocco** e tutti i blocchi presenti nelle unità fisiche di un'unità logica formano un insieme di **stripe** di dati (vedere la Figura D-3).

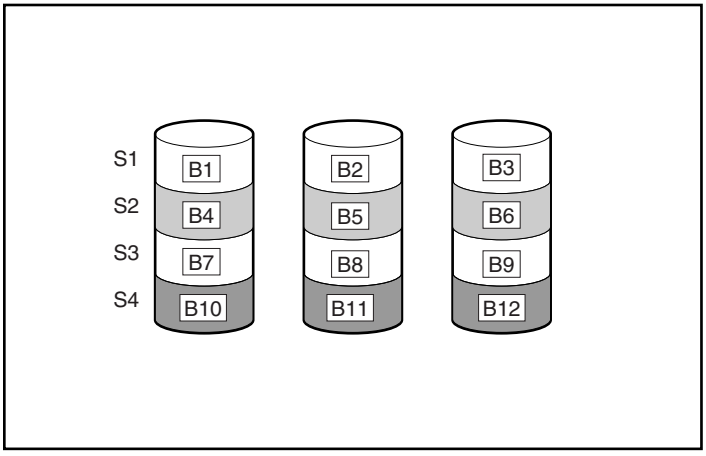

Figura D-3: Striping dei dati (S1-S4) per i blocchi di dati B1-B12

I dati dell'unità logica sono leggibili solo se la sequenza dei blocchi di dati è la stessa in ogni stripe. Il processo di sequencing viene eseguito dal controller di array che invia i blocchi di dati alle testine di scrittura dell'unità nell'ordine corretto.

Una conseguenza ovvia del processo di striping è che ogni unità fisica in un'unità logica specifica contiene la stessa quantità di dati. Se un'unità fisica ha una capacità maggiore rispetto alle altre unità fisiche sull'unità logica, questa capacità non può essere utilizzata dall'unità logica e va quindi perduta.

Il gruppo di unità fisiche che contiene l'unità logica è chiamato **array di unità** o semplicemente **array**. Poiché tutte le unità fisiche di un array vengono generalmente configurate in una sola unità logica, il termine "array" è spesso utilizzato come sinonimo di unità logica. Un array può tuttavia contenere più unità logiche, ognuna con dimensioni diverse (vedere la Figura D-4).

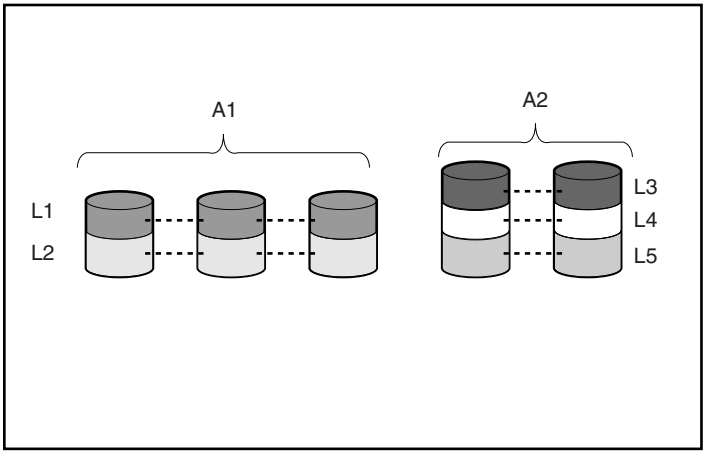

Figura D-4: 2 array (A1, A2) che contengono 5 unità logiche estese su 5 unità fisiche

Ogni unità logica di un array è distribuita su tutte le unità fisiche presenti. Un'unità logica può anche estendersi su più porte dello stesso controller, ma non può estendersi su più controller.

I guasti delle unità, per quanto rari, sono potenzialmente molto gravi. Nella Figura D-4, ad esempio, il guasto di **qualsiasi** unità fisica causa il guasto di **tutte** le unità logiche nello stesso array e la perdita di tutti i dati presenti sulle unità.

Per evitare perdite di dati dovute al guasto di un'unita fisica, le unità logiche possono essere configurate con **tolleranza degli errori**. Esistono diversi metodi di tolleranza degli errori. I metodi supportati dai controller HP e Compaq sono descritti nella sezione successiva e comprendono:

- RAID 0 - Solo striping dei dati (nessuna tolleranza degli errori)
- RAID 1+0 - Mirroring di unità
- RAID 5 - Protezione dei dati distribuiti
- RAID ADG (Advanced Data Guarding) - Protezione dei dati avanzata

Per tutti i tipi di configurazione (ad eccezione di RAID 0) è possibile ottenere un'ulteriore protezione contro le perdite di dati assegnando un'**unità di riserva in linea** (o **unità di riserva a caldo**). Questa unità non contiene dati ed è collegata allo stesso controller dell'array. Quando un'unità fisica dell'array subisce un guasto, il controller ricostruisce automaticamente nell'unità di riserva in linea le informazioni originariamente memorizzate sull'unità danneggiata. Il sistema viene ripristinato rapidamente alla protezione completa dei dati con livello RAID. Tuttavia, nel caso improbabile che un'altra unità dell'array subisca un guasto in fase di riscrittura nell'unità di riserva, l'unità logica risulta comunque guasta.

Durante la configurazione, l'unità di riserva in linea viene automaticamente assegnata a tutte le unità logiche dello stesso array. Non è necessario assegnare un'unità di riserva in linea separata a ciascun array, ma è possibile configurare un'unità disco rigido come unità di riserva in linea per più array, purché si trovino sullo stesso controller.

Metodi di tolleranza degli errori

RAID 0 - Nessuna tolleranza degli errori

Questa configurazione (vedere la Figura D-3) non fornisce protezione contro le perdite di dati in caso di guasto dell'unità. Si tratta tuttavia di una soluzione utile quando è necessario memorizzare rapidamente grandi quantità di dati non critici (ad esempio per stampare o modificare le immagini) o quando il fattore chiave sono i costi.

Vantaggi

- È il metodo che garantisce le migliori prestazioni di scrittura.
- È il metodo con il costo più basso per unità di dati memorizzati.
- È il metodo che garantisce l'utilizzo della capacità massima dell'unità per la memorizzazione dei dati (non viene utilizzato spazio per la tolleranza degli errori).

Svantaggi

- In caso di guasto dell'unità fisica, i dati dell'unità logica vanno perduti.
- Non è possibile utilizzare unità di riserva in linea.
- I dati possono essere preservati solo eseguendo una copia di backup su unità esterne.

RAID 1+0 - Mirroring di unità

Con questa configurazione i dati vengono duplicati su una seconda unità.

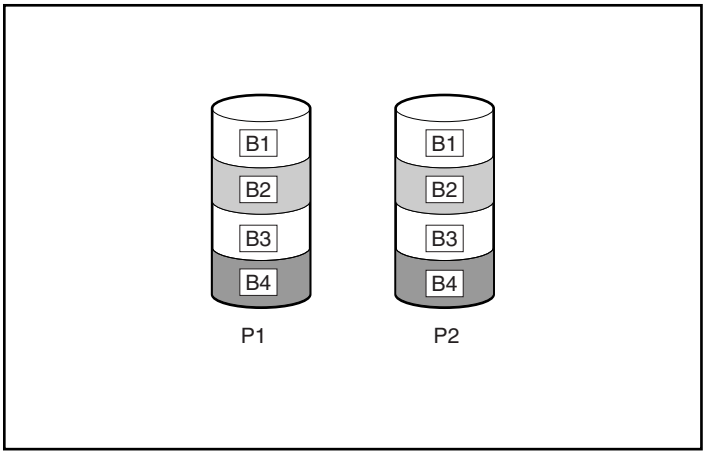

Figura D-5: Mirroring di unità di P1 su P2

Se l'array ha più di due unità fisiche, le unità vengono sottoposte a mirroring in coppie.

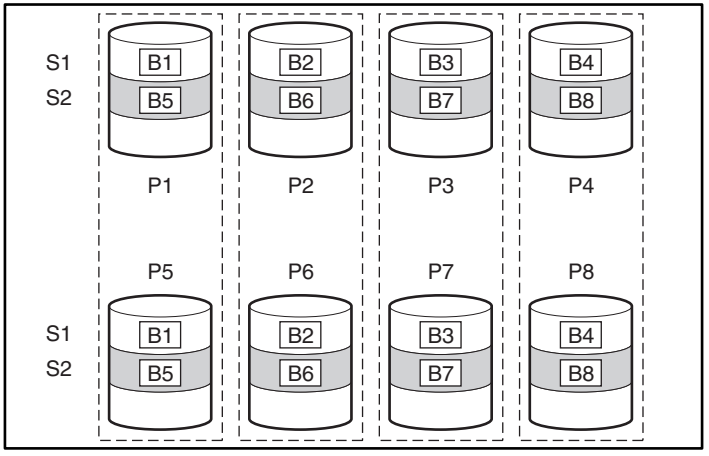

Figura D-6: Mirroring con più di 2 unità fisiche nell'array

In ogni coppia di mirroring, l'unità fisica che non sta rispondendo ad altre richieste si occupa delle richieste di lettura inviate all'array. Questo processo è chiamato **bilanciamento del carico**. In caso di guasto di un'unità fisica, l'altra unità della coppia di mirroring continua a fornire tutti i dati necessari. Anche se più unità dell'array subiscono un guasto, i dati non vanno comunque perduti, purché queste unità non appartengano alla stessa coppia di mirroring.

Questo metodo di tolleranza degli errori è utile quando le prestazioni elevate e la protezione dei dati sono più importanti dei costi delle unità disco rigido.

NOTA: quando nell'array sono presenti solo due unità fisiche, questo metodo è chiamato RAID 1.

Vantaggi

- È il metodo che offre le migliori prestazioni di lettura e scrittura di ogni configurazione con tolleranza degli errori.
- Non si verificano perdite di dati, a meno che non sia stato eseguito il mirroring di un'unità danneggiata su un'altra unità danneggiata. Il numero massimo di unità che possono subire un guasto può corrispondere al massimo alla metà delle unità fisiche presenti nell'array.

Svantaggi

- È un metodo costoso poiché la tolleranza degli errori richiede molte unità.
- Solo il 50% della capacità totale delle unità è utilizzabile per la memorizzazione dei dati.

RAID 5 - Protezione dei dati distribuiti

Questo metodo consente di calcolare per ogni stripe un blocco di **dati di parità** in base ai dati contenuti in tutti gli altri blocchi dello stripe. I blocchi dei dati di parità sono distribuiti su ogni unità fisica nell'unità logica (vedere la Figura D-7). In caso di guasto di un'unità fisica, i dati presenti sull'unità danneggiata possono essere calcolati in base ai dati utente sulle unità rimanenti e ai dati di parità. I dati ripristinati vengono generalmente scritti in un'unità di riserva in linea con un processo chiamato **ricostruzione**.

Questo tipo di configurazione è utile quando i costi, le prestazioni e la disponibilità dei dati hanno la stessa importanza.

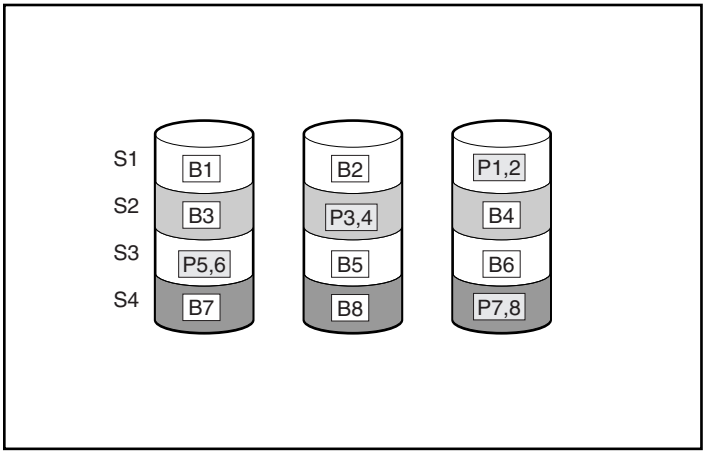

Figura D-7: Protezione dei dati distribuiti con indicazione delle informazioni di parità (Px,y)

Vantaggi

- È un metodo che garantisce prestazioni di lettura elevate.
- In caso di guasto di un'unità fisica, non si verificano perdite di dati.
- È un metodo che garantisce maggiore capacità rispetto alla configurazione RAID 1+0 poiché le informazioni di parità richiedono solo lo spazio di memorizzazione corrispondente a un'unità fisica.

Svantaggi

- Le prestazioni di scrittura sono relativamente basse.
- In caso di guasto di una seconda unità fisica prima della ricostruzione dei dati della prima unità danneggiata, possono verificarsi perdite di dati.

RAID ADG (Advanced Data Guarding) - Protezione dei dati avanzata

RAID ADG è simile a RAID 5, dato che anche in questo caso le informazioni vengono generate e memorizzate per proteggere i dati contro le perdite causate dal guasto di unità. Con la configurazione RAID ADG, tuttavia, si utilizzano due insiemi di dati di parità diversi in modo da poter preservare le informazioni in caso di guasto delle due unità. Come mostra la Figura D-8, ogni insieme di dati di parità utilizza una capacità equivalente a quella di una delle due unità costitutive.

Questo metodo è il più utile quando le perdite di dati sono assolutamente inaccettabili e occorre ottimizzare i costi. La probabilità di perdite di dati quando sugli array è impostata la configurazione RAID ADG è inferiore rispetto a una configurazione RAID 5. Per ulteriori dettagli, consultare l'Appendice F.

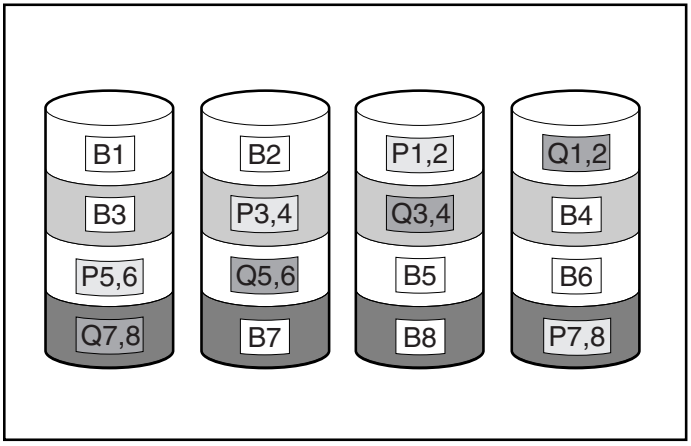

Figura D-8: Metodo RAID ADG (Advanced Data Guarding, protezione dei dati avanzata)

Vantaggi

- È un metodo che garantisce prestazioni di lettura elevate.
- La disponibilità dei dati è elevata: il guasto delle due unità non provoca perdite di dati critici.
- È un metodo che garantisce maggiore capacità rispetto alla configurazione RAID 1+0 poiché le informazioni di parità richiedono solo lo spazio di memorizzazione corrispondente a due unità fisiche.

Svantaggi

L'unico svantaggio significativo della configurazione RAID ADG sono le prestazioni di scrittura relativamente basse (inferiori a RAID 5), dovute alla necessità di disporre di due insiemi di dati di parità.

Confronto dei metodi RAID basati sull'hardware

La Tabella D-1 riassume le caratteristiche più importanti dei diversi tipi di metodi RAID descritti in questa appendice. Il grafico riportato nella Tabella D-2 può essere utile per determinare l'opzione più adatta per un'applicazione specifica.

Tabella D-1: Riepilogo dei metodi RAID

	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG
Nome alternativo	Striping (nessuna tolleranza degli errori)	Mirroring	Protezione dei dati distribuiti	Protezione dei dati avanzata
Spazio utilizzabile sull'unità*	100%	50%	Dal 67% al 93%	Dal 50% al 96%
Formula di spazio utilizzabile sull'unità	*n*	*n*/2	(*n*-1)/*n*	(*n*-2)/*n*
Numero minimo di unità fisiche	1	2	3	4
Tollera il guasto di un'unità fisica?	No	Sì	Sì	Sì
Tollera il guasto di più unità fisiche contemporanea-mente?	No	Solo se le due unità danneggiate non appartengono alla stessa coppia di mirroring	No	Sì
Prestazioni di lettura	Elevate	Elevate	Elevate	Elevate
Prestazioni di scrittura	Elevate	Medie	Basse	Basse
Costo relativo	Basso	Elevato	Medio	Medio

*I valori relativi allo spazio disponibile sulle unità sono calcolati in base ai seguenti presupposti: (1) tutte le unità fisiche dell'array hanno la stessa capacità; (2) non vengono utilizzate unità di riserva in linea; (3) non vengono utilizzate più di 14 unità fisiche per array con la configurazione RAID 5; (4) non vengono utilizzate più di 56 unità con la configurazione RAID ADG.

Tabella D-2: Scelta di un metodo RAID

Fattore chiave	Altri fattori importanti	Livello RAID consigliato
Tolleranza degli errori	Economicità	RAID ADG
	Prestazioni I/O	RAID 1+0
Economicità	Tolleranza degli errori	RAID ADG
	Prestazioni I/O	RAID 5 (RAID 0 se la tolleranza degli errori non è richiesta)
Prestazioni I/O	Economicità	RAID 5 (RAID 0 se la tolleranza degli errori non è richiesta)
	Tolleranza degli errori	RAID 1+0

Altre opzioni di tolleranza degli errori

Il sistema operativo può supportare anche RAID basati sul software o duplex del controller.

- Il **RAID basato sul software** è simile al RAID basato sull'hardware, ma le unità logiche vengono gestite dal sistema operativo come se fossero unità fisiche. Per proteggere i dati da eventuali perdite causate da guasti delle unità fisiche, le unità logiche devono trovarsi su array diversi.
- Il **duplex del controller** utilizza due controller identici con insiemi di unità identici e indipendenti che contengono gli stessi dati. Nel caso improbabile di guasto di un controller, il secondo controller e le unità sono in grado di gestire tutte le richieste.

I metodi RAID basati sull'hardware descritti in questa appendice offrono tuttavia un ambiente di tolleranza degli errori più affidabile e controllato. I duplex dei controller e i metodi RAID basati sul software inoltre non supportano le unità di riserva in linea, il controllo automatico dell'affidabilità e il ripristino temporaneo o automatico dei dati.

Se si intende utilizzare uno di questi metodi alternativi di tolleranza degli errori, configurare gli array con il metodo RAID 0 per ottenere la massima capacità di memorizzazione. Per ulteriori informazioni sull'implementazione, consultare la documentazione del sistema operativo in uso.

E

Installazione e sostituzione delle unità disco rigido

Ogni canale SCSI sul controller supporta fino a 14 unità. Le unità possono essere di tipo Wide Ultra3 o Wide Ultra2.

Ciascuna unità di un bus SCSI deve disporre di un ID univoco compreso tra 0 e 15 (ad eccezione dell'ID 7, riservato al controller). Questo valore è impostato automaticamente sulle unità hot plug dei server e dei sistemi di memorizzazione ProLiant, mentre i valori delle altre unità devono essere impostati manualmente.

- **Non** applicare terminazioni sulle unità. I server HP e Compaq e i collegamenti interni forniscono le terminazioni richieste per il bus SCSI.
- **Non** utilizzare unità di capacità diverse nello stesso array. La capacità in eccesso delle unità più grandi non può essere sfruttata dall'array e va quindi perduta.
- **Non** utilizzare sullo stesso bus SCSI unità hot plug e unità non hot plug.

Le unità disco rigido supportate dai controller di array Smart sono elencate nel sito www.hp.com/products/smartarray.

Informazioni generali relative ai guasti delle unità disco rigido

Un guasto di un'unità disco rigido influisce su tutte le unità dello stesso array. Ogni unità logica di un array può utilizzare un metodo di tolleranza degli errori diverso e, di conseguenza, essere interessata dal guasto in modo differente.

- Le configurazioni RAID 0 non hanno tolleranza per i guasti dell'unità. Se un'unità fisica dell'array subisce un guasto, tutte le unità logiche senza tolleranza degli errori (RAID 0) presenti nell'array vengono danneggiate.
- Le configurazioni RAID 1+0 tollerano più guasti delle unità, a condizione che non si tratti di unità di mirroring reciproche.
- Le configurazioni RAID 5 tollerano il guasto di un'unità.
- Le configurazioni RAID ADG tollerano il guasto contemporaneo di due unità.

In caso di guasto di più unità rispetto a quelle previste dal metodo di tolleranza degli errori impostato, la tolleranza è compromessa e l'unità logica viene danneggiata. In questo caso, tutte le richieste del sistema operativo vengono respinte con messaggi di errore irreversibile. La sezione "Compromissione della tolleranza degli errori" descrive possibili soluzioni di ripristino da questa situazione.

Riconoscimento dei guasti delle unità

I LED sulla parte anteriore di ogni unità disco rigido sono visibili dal lato frontale del server o dell'unità di memorizzazione esterna. Se un'unità è configurata come parte di un array e collegata a un controller attivato, osservare i LED per determinare lo stato dell'unità.

La Tabella E-1 descrive il significato delle diverse combinazioni di LED.

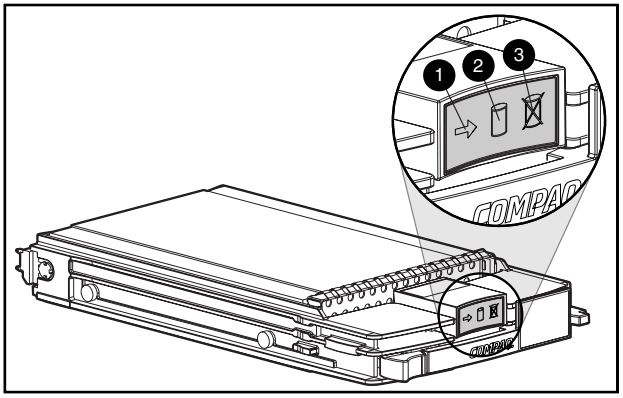

Figura E-1: LED di stato dell'unità disco rigido

Tabella E-1: Stato delle unità disco rigido in base ai LED

(1) Attività	(2) In linea	(3) Errore	Significato
Acceso, spento o lampeggiante	Acceso o spento	Lampeg-giante	È stato emesso un segnale di previsione guasto sull'unità in questione. Sostituire l'unità appena possibile.
Acceso, spento o lampeggiante	Acceso	Spento	È possibile sostituire l'unità in linea se l'array è configurato per la tolleranza degli errori e tutte le altre unità dell'array sono in linea. L'unità è in linea ed è configurata come parte di un array.

continúa

Tabella E-1: Stato delle unità disco rigido in base ai LED *continúa*

(1) Attività	(2) In linea	(3) Errore	Significato
Acceso	Lampeg-giante	Spento	**Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità in questa fase potrebbe interrompere l'operazione in corso e causare perdite di dati.** L'unità è in fase di ricostruzione o è in corso l'espansione della capacità.
Acceso	Spento	Spento	**Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità in questa fase potrebbe causare perdite di dati.** È possibile accedere all'unità, tuttavia: (1) l'unità non è configurata come parte di un array; (2) l'unità è sostitutiva e la ricostruzione non è ancora iniziata; oppure (3) l'unità è in rotazione durante il POST.
Lampeg-giante	Lampeg-giante	Lampeg-giante	**Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità in questa fase potrebbe causare perdite di dati in configurazioni senza tolleranza degli errori.** (1) L'unità è parte di un array selezionato dall'utility ACU (Array Configuration Utility), (2) l'utility Options ROMPaq sta aggiornando il firmware dell'unità oppure (3) è stato selezionato Drive Identification (Identificazione unità) in Insight Manager.
Spento	Spento	Acceso	È possibile sostituire l'unità in linea. L'unità ha subito un guasto e non è più in linea.
Spento	Spento	Spento	È possibile sostituire l'unità in linea se l'array è configurato per la tolleranza degli errori e tutte le altre unità dell'array sono in linea. (1) L'unità non è configurata come parte di un array, (2) l'unità è configurata come parte di un array ma un controller attivo non riesce ad accedere all'unità oppure (3) l'unità è configurata come unità di riserva in linea.

Esistono vari modi per riconoscere un'unità disco rigido danneggiata.

- Il LED ambra si accende sul lato anteriore del sistema di memorizzazione se all'interno vi sono unità danneggiate. Questo LED si accende anche quando si verificano altri problemi, ad esempio guasti della ventola, guasti dell'alimentatore ridondante o condizioni di surriscaldamento.
- A ogni riavvio del sistema viene visualizzato un messaggio POST (Power-On Self-Test, test automatico all'accensione) in cui sono elencate le unità danneggiate, purché il controller rilevi una o più unità funzionanti. Per informazioni sulla risoluzione dei problemi, consultare l'Appendice G, "Diagnostica dei problemi degli array".
- L'utility ADU (Array Diagnostic Utility, utility di diagnostica degli array) elenca tutte le unità danneggiate.

Insight Manager può inoltre rilevare le unità danneggiate da una postazione remota sulla rete.

Per ulteriori informazioni sui problemi dell'unità disco rigido, consultare la *Guida alla risoluzione dei problemi dei server HP*.

Compromissione della tolleranza degli errori

La tolleranza degli errori viene in genere compromessa quando il numero di unità fisiche danneggiate è superiore al numero di unità consentite dal metodo di tolleranza degli errori. In questo caso il volume logico è danneggiato e all'host vengono inviati messaggi di errore irreversibile del disco. È probabile che si verifichino perdite di dati.

Questa situazione si verifica, ad esempio, quando un'unità dell'array subisce un guasto e un'altra unità dello stesso array è ancora in fase di ricostruzione. Se l'array non dispone di un'unità di riserva in linea, risulteranno guaste anche le unità logiche dell'array configurate con tolleranza degli errori RAID 5.

La tolleranza degli errori può anche essere compromessa da problemi esterni all'unità, ad esempio interruzioni temporanee di corrente al sistema di memorizzazione o cavi difettosi. In questi casi non è necessario sostituire le unità fisiche. I dati possono tuttavia essere andati perduti, soprattutto se il sistema era occupato al momento in cui si è verificato il problema.

Procedura di ripristino

L'inserimento di unità sostitutive in caso di compromissione della tolleranza degli errori non migliora la condizione del volume logico. Se la schermata visualizza quindi messaggi di errore irreversibile, ripristinare i dati procedendo come segue.

1. Spegnere completamente il sistema e riaccenderlo. In alcuni casi un'unità marginale continua a funzionare abbastanza a lungo da consentire una copia dei file più importanti.
2. Se viene visualizzato un messaggio 1779 POST, premere il tasto **F2** per ripristinare i volumi logici. Tenere presente che si è probabilmente verificata una perdita di dati e i dati sul volume logico possono essere non corretti.
3. Se possibile, eseguire copie dei dati importanti.
4. Sostituire le unità danneggiate.
5. La tolleranza degli errori può essere nuovamente compromessa anche dopo la sostituzione delle unità guaste. In questo caso, spegnere e riaccendere il sistema. Se viene visualizzato un messaggio 1779 POST, premere il tasto **F2** per ripristinare le unità logiche, ricreare le partizioni e recuperare tutti i dati dalla copia di backup.

Per ridurre al minimo il rischio di perdite di dati causate dalla compromissione della tolleranza degli errori, eseguire backup frequenti di tutti i volumi logici.

Ripristino automatico dei dati

Il ripristino automatico dei dati è un processo automatico in background che ricostruisce i dati su un'unità di riserva o su un'unità sostitutiva quando un'altra unità dell'array subisce un guasto. Questo processo è chiamato anche **ricostruzione**.

Se un'unità in una configurazione con tolleranza degli errori viene sostituita quando il sistema è spento, alla successiva accensione del sistema viene visualizzato un messaggio POST. Questo messaggio chiede di premere il tasto **F1** per avviare il ripristino automatico dei dati. Se il ripristino automatico dei dati non è abilitato, il volume logico rimane in una condizione di "pronto al ripristino" e al riavvio del sistema il messaggio POST viene nuovamente visualizzato.

Al termine del ripristino automatico dei dati, il LED che indica lo stato in linea dell'unità sostitutiva cessa di lampeggiare e rimane acceso.

In generale, per la ricostruzione di ogni GB occorrono circa 15 minuti. Il tempo di ricostruzione effettivo dipende dai seguenti fattori:

- Il livello di priorità di ricostruzione impostato per l'unità logica. Per informazioni dettagliate, consultare il Capitolo 6, "Configurazione di un array".
- Il numero di operazioni di I/O eseguite durante la ricostruzione.
- La velocità dell'unità disco.
- Il numero di unità nell'array (per RAID 5 e RAID ADG).

Ad esempio, il tempo di ricostruzione con unità disco rigido Wide Ultra da 9 GB in una configurazione RAID 5 varia da 10 minuti per GB (3 unità) a 20 minuti per GB (14 unità).

Impossibilità di ripristino automatico dei dati

Se il LED che segnala lo stato in linea dell'unità sostitutiva cessa di lampeggiare durante il ripristino automatico dei dati, la causa può essere una delle seguenti:

- Se il LED che segnala lo stato in linea è acceso a luce fissa, il ripristino automatico dei dati è avvenuto correttamente ed è terminato.
- Se il LED ambra di segnalazione dei guasti è acceso o altri LED si spengono, l'unità sostitutiva è danneggiata e sta causando errori irreversibili sul disco.

  Rimuovere e sostituire l'unità danneggiata.
- Se il ripristino automatico dei dati si è concluso in modo non corretto, la causa potrebbe essere un errore di lettura irreversibile su un'altra unità fisica. Se riavviato, il sistema potrebbe funzionare temporaneamente. In ogni caso, è necessario individuare l'unità danneggiata, sostituirla e ripristinare i dati dalla copia di backup.

Aspetti generali della sostituzione dell'unità

Prima di sostituire un'unità danneggiata, eseguire Insight Manager per esaminare i contatori degli errori registrati in ciascuna unità fisica dell'array e accertarsi che tali errori non si stiano verificando di nuovo. Per ulteriori dettagli, consultare la documentazione di Insight Manager all'interno del CD di gestione.

ATTENZIONE: se si spegne e riaccende il sistema o si rimuove e si reinserisce l'unità (unità hot plug), un'unità precedentemente danneggiata del controller può talvolta apparire come funzionante. L'uso prolungato di queste unità può tuttavia causare perdite di dati. Sostituire l'unità danneggiata appena possibile.

Per sostituire un'unità disco rigido è necessario tenere in considerazione numerosi altri fattori:

- Le unità non hot plug possono essere sostituite solo quando il sistema è spento.
- Un'unità hot plug può essere rimossa e sostituita in qualsiasi momento indipendentemente dallo stato dell'host o del sistema di memorizzazione (acceso o spento).

  Quando si inserisce un'unità hot plug, tutta l'attività dei dischi nell'array si interrompe durante la rotazione della nuova unità (circa 20 secondi). Se l'unità viene inserita mentre il sistema è acceso e la configurazione prevede la tolleranza degli errori, nell'unità sostitutiva si avvia automaticamente il ripristino dei dati. Tale condizione è segnalata dal lampeggiamento del LED di stato in linea.
- Le unità sostitutive devono avere una capacità non inferiore a quella dell'unità più piccola dell'array. Le unità con capacità insufficiente vengono escluse automaticamente dal controller prima dell'avvio del ripristino automatico dei dati.
- Quando si impostano manualmente i ponticelli degli ID SCSI, controllare l'ID per accertarsi che venga sostituita l'unità fisica corretta. Impostare lo stesso ID sull'unità sostitutiva per evitare conflitti degli ID SCSI.

ATTENZIONE: in sistemi che utilizzano dispositivi esterni di memorizzazione dei dati, accertarsi che il server sia la prima unità a essere spenta e l'ultima a essere accesa. In questo modo si è certi che il sistema non rilevi erroneamente unità guaste.

Il processo di ricostruzione richiede alcune ore anche se in questa fase il sistema non è occupato. Le prestazioni del sistema e la tolleranza degli errori ne risultano penalizzate fino al termine del processo di ricostruzione. Di conseguenza, sostituire appena possibile le unità nei periodi di attività ridotta. Accertarsi inoltre che tutti i volumi logici nello stesso array dell'unità sostituita abbiano un backup corrente valido.

Guasto dell'unità in fase di ricostruzione

Se si verifica un guasto su un'altra unità dell'array quando non è disponibile la tolleranza degli errori in fase di ricostruzione, è possibile che il sistema rilevi un errore irreversibile. In questo caso, tutti i dati sull'array vanno perduti. In casi eccezionali, tuttavia, il guasto di un'altra unità non determina un errore irreversibile del sistema. Queste eccezioni comprendono i seguenti casi:

- Guasto dopo l'attivazione di un'unità di riserva.
- Guasto di un'unità non di mirroring di altre unità danneggiate (con configurazione RAID 1+0).
- Guasto di una seconda unità con configurazione RAID ADG.

Riduzione degli errori di sistema irreversibili in fase di ricostruzione

Quando si sostituisce un'unità disco rigido, il controller raccoglie i dati di tolleranza degli errori dalle altre unità presenti nell'array. Le informazioni raccolte sono quindi utilizzate per ricostruire sull'unità sostitutiva i dati mancanti originariamente presenti sull'unità danneggiata. Se si rimuove più di un'unità alla volta, i dati di tolleranza degli errori non sono completi. I dati mancanti non possono quindi essere ricostruiti ed è probabile che vadano perduti in modo definitivo.

Per ridurre la probabilità di errori irreversibili del sistema, rimuovere le unità danneggiate adottando le seguenti precauzioni:

- Se uno degli altri componenti dell'array non è in linea, non rimuovere l'unità danneggiata (il LED che segnala lo stato in linea è spento). In questa condizione non è possibile rimuovere altre unità dell'array senza che si verifichino perdite di dati.

  Vi sono tuttavia alcune eccezioni:

  — Se si utilizza il metodo RAID 1+0, il mirroring delle unità avviene a coppie. È possibile che più unità contemporaneamente risultino danneggiate (e vengano sostituite tutte insieme) senza che si verifichino perdite di dati, purché due delle unità danneggiate non siano nella stessa coppia di mirroring.

  — Se si utilizza il metodo RAID ADG, è possibile che il guasto avvenga su due unità contemporaneamente, che possono tuttavia essere sostituite senza perdite di dati.

  — Se il LED che segnala lo stato in linea di un'unità di riserva in linea è spento (fuori linea), è ancora possibile sostituire l'unità danneggiata.

- Non rimuovere una seconda unità dall'array finché la prima unità guasta o mancante non è stata sostituita **e** il processo di ricostruzione non è terminato. Al termine della ricostruzione, il LED che segnala lo stato in linea sul lato anteriore dell'unità cessa di lampeggiare.

  Vi sono tuttavia alcune eccezioni:

  — Nelle configurazioni RAID ADG è possibile sostituire contemporaneamente qualsiasi coppia nell'array.

  — Nelle configurazioni RAID 1+0 le unità non di mirroring delle unità rimosse o danneggiate possono essere sostituite contemporaneamente fuori linea senza perdite di dati.

Spostamento di unità e di array

È possibile spostare le unità in altre posizioni ID sullo stesso controller di array. È inoltre possibile spostare un intero array da un controller a un altro, anche se i controller si trovano su server differenti. Se si abbinano più array di controller diversi in un solo array di grandi dimensioni su un singolo controller, i dati sugli array vanno perduti.

Prima di spostare le unità è necessario che sussistano le seguenti condizioni:

- Lo spostamento non deve determinare la presenza di più di 14 unità fisiche per canale.
- Per ogni controller non devono essere configurati più di 32 volumi logici.
- Non devono esservi unità danneggiate o mancanti.
- La configurazione dell'array deve essere quella originale, senza unità di riserva attive.
- L'espansione della capacità non deve essere in esecuzione.
- La versione del firmware del controller deve essere la più recente (consigliato).

Lo spostamento di un array richiede lo spostamento contemporaneo di tutte le relative unità.

IMPORTANTE: lo spostamento dell'array è sottoposto ad alcune restrizioni:

- Un array di unità spostato da un controller di array con alimentazione a batteria a un controller con alimentazione diversa non può più eseguire la migrazione RAID/dimensioni degli stripe, l'espansione della capacità dell'array e l'estensione della capacità dell'unità logica.
- Non spostare un array su cui è impostato il metodo RAID ADG su un controller che non supporta questa configurazione. Solo i controller che supportano il metodo RAID ADG possono riconoscere un array di unità con questa configurazione.

Dopo aver verificato che queste condizioni siano soddisfatte, procedere come segue:

1. Eseguire il backup di tutti i dati prima di spostare le unità o modificare la configurazione. Questo passaggio è **necessario** se si spostano unità contenenti dati da un controller non alimentato a batteria.
2. Spegnere il sistema.
3. Spostare le unità.
4. Accendere il sistema.

   Viene visualizzato un messaggio POST che segnala che le posizioni delle unità sono cambiate e la configurazione è stata aggiornata.

> **ATTENZIONE:** se viene visualizzato un messaggio POST "Not Configured" (Non configurato), spegnere immediatamente il sistema per evitare perdite di dati e riportare le unità nelle posizioni originali.

5. Se necessario, ripristinare i dati dalla copia di backup.

È ora possibile verificare la configurazione delle nuove unità eseguendo ORCA o l'utility ACU (Array Configuration Utility, utility di configurazione dell'array). Per informazioni dettagliate, consultare il Capitolo 6, "Configurazione di un array".

Aggiornamento della capacità delle unità disco rigido

Per aumentare la capacità di memorizzazione di un sistema, scambiare le unità una alla volta per ottenere unità con capacità maggiori. Questo metodo può essere utilizzato solo se è impostata una configurazione con tolleranza degli errori e può essere eseguito anche se non vi sono alloggiamenti disponibili.

> **ATTENZIONE:** poiché la ricostruzione dei dati richiede circa 15 minuti per GB, durante il processo di ricostruzione il sistema risulta non protetto contro eventuali guasti dell'unità per diverse ore o addirittura giorni.

Per aggiornare la capacità dell'unità disco rigido, procedere come segue:

1. Eseguire il backup di tutti i dati.
2. Riposizionare le unità. I dati sulla nuova unità vengono ricreati dalle informazioni ridondanti presenti sulle unità rimanenti.

> **ATTENZIONE:** non riposizionare altre unità fino al completamento della ricostruzione dei dati di questa unità.

3. Dopo aver ricostruito i dati sulla nuova unità (il LED di attività è spento), ripetere il passaggio precedente per le altre unità dell'array, un'unità alla volta.

Dopo avere riposizionato tutte le unità, è possibile utilizzare la capacità supplementare per creare nuove unità logiche o per estendere le unità logiche esistenti.

Espansione ed estensione della capacità

L'**espansione della capacità dell'array** consiste nell'aggiunta di unità fisiche a un array e nella ridistribuzione delle unità logiche preesistenti sull'array di dimensioni maggiori.

Il processo di espansione è illustrato nella Figura E-2, in cui l'array originale (contenente i dati) viene mostrato con un bordo tratteggiato e le unità aggiunte non sono ombreggiate (non contengono dati). Il controller aggiunge le nuove unità all'array e ridistribuisce le unità logiche originarie sull'array di dimensioni maggiori, un'unità logica alla volta. Ogni unità logica mantiene nell'array di dimensioni maggiori lo stesso metodo di tolleranza degli errori impostato nell'array più piccolo.

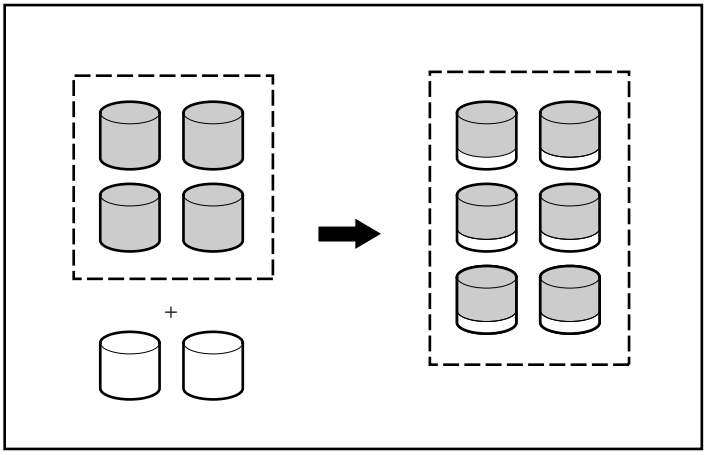

Figura E-2: Espansione della capacità dell'array

La capacità non utilizzata sull'array di dimensioni maggiori può essere utilizzata per creare un'unità logica supplementare, se necessario con una diversa impostazione di tolleranza degli errori.

In alternativa, la capacità non sfruttata può essere utilizzata per aumentare le dimensioni di una delle unità logiche originarie. Questo processo è chiamato **estensione della capacità di un'unità logica**. Un altro metodo di estensione della capacità di un'unità logica consiste nell'eliminare un'unità logica esistente e aggiungere la capacità resa disponibile a un'altra unità logica.

L'espansione della capacità viene eseguita utilizzando una delle utility descritte nel Capitolo 6, "Configurazione di un array". Perché la riconfigurazione venga eseguita in linea, ossia senza chiudere il sistema operativo, l'utility di configurazione deve trovarsi nello stesso ambiente delle normali applicazioni del server. L'espansione in linea è inoltre possibile solo su sistemi che utilizzano unità hot plug.

L'estensione di capacità è supportata solo dalle utility ACU e ACU 6.0. Inoltre, non tutti i sistemi operativi consentono di eseguire l'estensione mentre il sistema è in linea. Per informazioni dettagliate, consultare il Capitolo 6, "Configurazione di un array".

F

Probabilità di guasto di un'unità logica

La probabilità di guasti di un'unità logica dipende dall'impostazione del livello RAID.

- Sulle unità logiche con configurazione RAID 0 il guasto si verifica se si danneggia una sola unità fisica.
- Se un'unità logica è configurata con RAID 1+0, invece, la situazione è più complessa.
  - Il numero **massimo** di unità fisiche che possono danneggiarsi prima di causare un guasto dell'unità logica è *n*/2, dove *n* è il numero di unità disco rigido presenti nell'array. Questo numero massimo viene raggiunto solo se l'unità danneggiata è il mirroring di un'altra unità danneggiata. In pratica, un'unità logica in genere risulta guasta prima che venga raggiunto questo numero massimo. Maggiore è il numero di unità danneggiate, minore è la probabilità che tra di esse non ve ne siano di appartenenti alla stessa coppia di mirroring.
  - Il guasto di **due sole** unità fisiche può essere sufficiente a provocare il guasto dell'unità logica **se** le due unità danneggiate sono l'una il mirroring dell'altra. Questa probabilità diminuisce con l'aumentare del numero delle coppie di mirroring nell'array.

- Un'unità logica RAID 5 (senza unità di riserva in linea) risulta guasta in caso di guasto di 2 unità fisiche.
- Un'unità logica RAID ADG (senza unità di riserva in linea) risulta guasta in caso di guasto di 3 unità fisiche.

In qualsiasi livello RAID la probabilità di guasto di un'unità logica aumenta con l'aumentare delle unità fisiche presenti nell'unità logica.

Il grafico della fornisce ulteriori informazioni quantitative. I dati riportati nel grafico sono calcolati sul valore MTBF (Mean Time Between Failures, tempo medio tra i guasti) per un'unità fisica standard e si basano sul presupposto che non vi siano unità di riserva in linea. Se un'unità di riserva in linea viene aggiunta a qualsiasi configurazione RAID con tolleranza degli errori, la probabilità di guasto di un'unità logica si riduce ulteriormente.

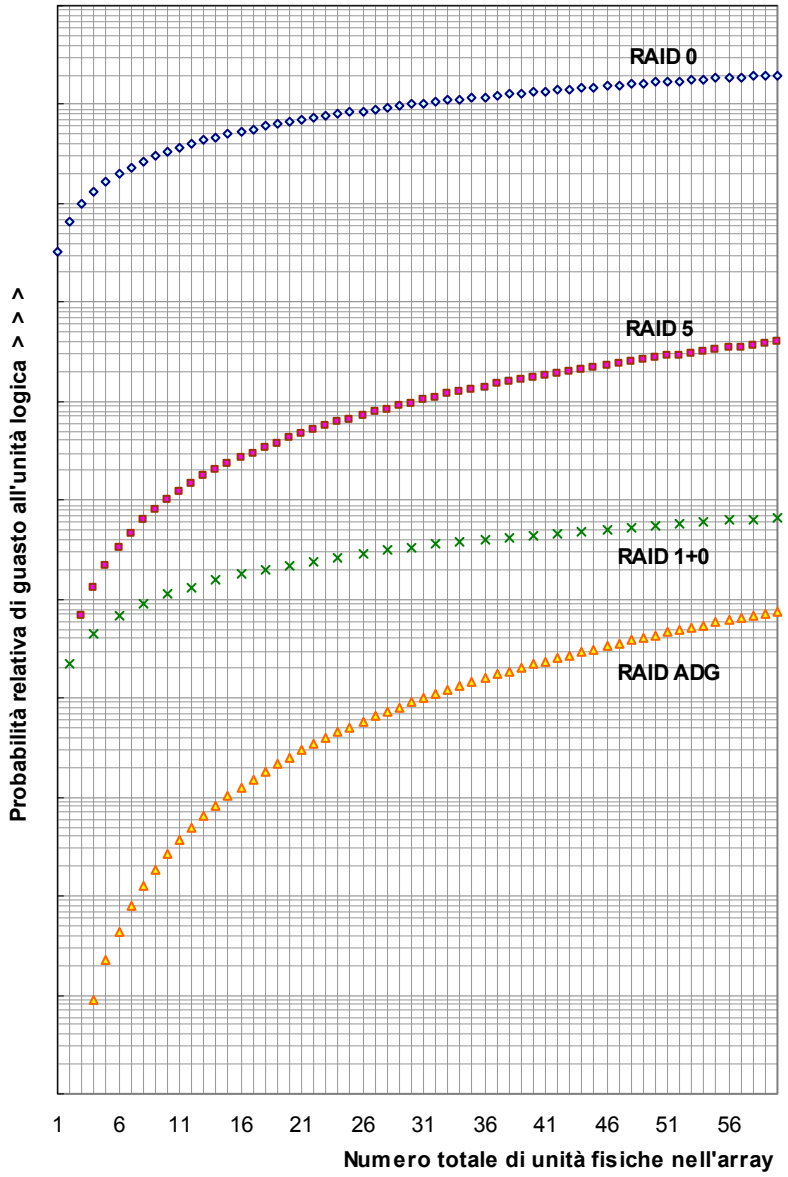

Figura F-1: Probabilità relativa di guasto di un'unità logica

G

Diagnostica dei problemi degli array

Sono disponibili vari strumenti di diagnostica che forniscono un riscontro sui problemi relativi agli array. I più importanti sono i seguenti:

- **ADU (Array Diagnostics Utility, utility di diagnostica degli array)**

  Questa utility può essere scaricata dal sito Web HP (http://www.hp.com/support). Il significato dei messaggi di errore ADU è fornito nella *Guida alla risoluzione dei problemi dei server HP*.

- **Messaggi POST (Power-On Self-Test, test automatico all'accensione)**

  Al momento del riavvio, i controller di array Smart generano messaggi di errore di diagnostica. Molti di questi messaggi POST sono autoesplicativi e suggeriscono le possibili azioni per la risoluzione del problema. Per ulteriori informazioni sui messaggi POST, consultare la *Guida alla risoluzione dei problemi dei server HP*.

- **Diagnostica e utility fuori linea IPF**

  Questi strumenti sono disponibili nel DVD incluso nel kit del controller. Per utilizzare uno di tali strumenti, inserire il DVD nell'unità DVD-ROM e seguire i prompt e le istruzioni visualizzati.

- **Diagnostica del server**

  Per utilizzare la diagnostica del server:

  a. Inserire il CD di SmartStart nell'unità CD-ROM del server.

  b. Fare clic su **Agree** (Accetto) quando viene visualizzato il contratto di licenza, quindi scegliere la scheda **Maintenance** (Manutenzione).

  c. Fare clic su **Server Diagnostics** (Diagnostica server), quindi seguire i prompt e le istruzioni visualizzati.

Indice

A

acceleratore di array
batterie, descrizione 1-7
batterie, ricarica 1-7
caratteristiche 1-5
disattivato, messaggio 1-7
disattivazione manuale 1-6
figura 1-3
sostituzione 8-1
sostituzione delle batterie 8-4
accensione e spegnimento del sistema, precauzioni 3-1
ACR (Array Configuration Replicator) 6-1
ACU (Array Configuration Utility)
confronto con altre utility di configurazione 6-2
limitazioni 6-2
ACU (Array Configuration Utility, utility di configurazione dell'array) 6-3
ADG *Vedere* RAID ADG
ADU (Array Diagnostics Utility, utility di diagnostica degli array) E-5, G-1
agenti di gestione 7-2
aggiornamento
acceleratore di array 8-1
cache 8-1
capacità dell'unità disco rigido E-12
aggiornamento della ROM del sistema 4-1
ARM (Auto-Reliability Monitoring) 1-9
array
definizione D-3
dimensioni del controller C-1
duplex di controller D-11
installazione del controller 2-1, 3-1
limitazioni fisiche D-4
requisiti di alimentazione del controller C-1
sostituzione del controller 3-2
spostamento E-11
unità di riserva in linea D-5
unità disco rigido, aggiunta E-13
uso delle porte sul controller, limitazioni 1-2, 3-6
array di unità *Vedere* array
array, configurazione 6-1
array, espansione della capacità E-13
assistenza tecnica x
Auto-Reliability Monitoring *Vedere* ARM

B

batterie
durata 1-7
posizione, figura 1-7
riciclaggio A-6
smaltimento 8-4, A-6
sostituzione 1-7, 8-4
tempo di carica 1-7
batterie dell'acceleratore di array
smaltimento 8-4

batterie scariche 1-7
bilanciamento del carico, definizione D-7
blocco di dati, definizione D-2
bracciali B-2
bus SCSI
terminazione C-1, E-1
velocità di trasferimento C-1

C

cache
acceleratore di array 1-6
caratteristiche 1-5
figura 1-3
installazione 8-1
spostamento 1-6
velocità di trasferimento dati 1-6
canali, scheda adattatore, figura 1-3
capacità, aggiornamento nell'unità disco rigido E-12
capacità, espansione E-13
capacità, estensione in un'unità logica E-14
caratteristiche
acceleratore di array 1-5
ACU 6-2
controller C-1
CPQONLIN 6-2
metodi RAID D-10
ORCA 6-2
caratteristiche del controller, panoramica 1-4
cavi
connettori, scheda 1-2
dichiarazione di conformità FCC A-3
numeri kit opzionale 3-7
sostituzione 3-7
tipi richiesti 3-5
cavigliere, uso B-2
cavo VHDCI 3-5
collegamenti
istruzioni 3-3
collegamenti esterni 3-5
connettori, figura 3-5
istruzioni 3-5
collegamenti interni 3-4
collegamento
connettori sulla scheda del controller 1-1
compatibilità dei dispositivi SCSI 1-8
componenti Smart, origine 4-1
componenti, maneggiare e conservare B-1
configurazione
array 6-1
ID SCSI, impostazioni 3-4
configurazione del sistema 5-1
configurazione di array, copia 6-1
conformità, norme A-1
confronto
ACU con ORCA 6-2
diversi metodi RAID D-10
metodi RAID con altri metodi di tolleranza degli errori D-11
RAID basato su hardware e RAID basato su software D-11
rischio di guasto dell'unità logica con diversi livelli RAID F-3
connettore VHDCI sulla scheda, figura 1-2
connettori dei cavi, figura 3-5
connettori esterni
posizione sulla scheda 1-1
connettori interni sulla scheda 1-2
connettori, posizione sulla scheda 1-2
contatori degli errori E-8
contenitori antistatici B-1
controller
compatibilità versioni precedenti 1-4
dimensioni C-1
duplex D-11
installazione 2-1, 3-1
interfaccia, con server 1-8
requisiti di alimentazione C-1
sostituzione 3-2
uso delle porte, limitazioni 1-2

controller di array
interfaccia, con server 1-8
controller di avvio, impostazione 5-1
CPQONLIN
confronto con altre utilità di configurazione 6-2
limitazioni 6-2

D

dati di parità
in RAID ADG D-9
RAID 5 D-7
dati, definizione di blocco D-2
dati, definizione di stripe D-2
Declaration of Conformity A-3
diagnostica dei problemi dell'unità disco rigido E-5
diagnostica del server, utility G-1
diagrammi di flusso, installazione del controller 2-1
dichiarazione di conformità per il mouse A-4
dimensioni del controller C-1
dimensioni della cache 1-6
disco rigido
guasto immediato, causa probabile E-8
informazioni generali sui guasti delle unità E-2
sostituzione dell'unità dopo un guasto E-8
disco rigido, guasto di più unità D-10
dispositivi di memorizzazione esterni, accensione e spegnimento 3-1
driver 7-1
duplex, controller D-11
durata della ricostruzione dei dati E-7

E

errore irreversibile del disco, messaggio E-5
errore, messaggi POST 1-7, E-12, G-1
ESD (scariche elettrostatiche) B-1
espansione di un array E-13
estensione della capacità E-14
estensione di un'unità logica E-14
esterni
connettori, posizione sulla scheda 1-2

F

fascette per scarpe, uso B-2
FCC, norme A-1
firmware, aggiornamento 4-1
funzioni
gestione guasti 1-9
funzioni di affidabilità dati
generali 1-9
memoria ECC 1-6
funzioni di gestione dei guasti
ripristino automatico dei dati E-6
funzioni di gestione guasti
messaggi di guasto dell'unità 1-10
supportate, elenco 1-9

G

grafico, probabilità di guasto dell'unità logica F-3
guasti, unità disco rigido
informazioni generali E-2
guasto del disco rigido
rilevamento E-5
guasto delle unità logiche
causa E-2
ripristino E-6
guasto dell'unità
durante la sostituzione, probabile causa E-8
immediato, causa probabile E-8
messaggi di errore 1-10
notifica POST E-5
sostituzione unità E-8
guasto unità
grafico di probabilità F-3

guasto unità disco rigido
più unità contemporaneamente D-10
protezione D-4
riconoscimento E-3
tolleranza degli errori D-10

H

HP, sito Web xi

I

ID SCSI, impostazione 3-3
Insight Manager
contatori degli errori E-8
rilevamento di unità danneggiate E-5
installazione
acceleratore di array 8-1
batterie 8-4
cache 8-1
controller, diagrammi di flusso 2-1
hardware del controller 3-1
scheda adattatore 8-8
installazione del controller
diagrammi di flusso 2-1
precauzioni 3-1
installazione del sistema operativo 7-1
interfaccia PCI-X, caratteristiche 1-8

K

kit opzionale, numeri di parte cavi 3-7

L

LED di stato unità E-3
LED di stato, unità E-3
LED, unità disco rigido E-3
limitazioni
numero di unità logiche consentite per array 6-2
sostituzione di un controller Smart 3-4
spostamento unità E-11
tipi di unità disco rigido supportati E-1
limitazioni *continua*
uso delle porte sul controller 3-6
uso di ACU 6-2
uso di CPQONLIN 6-2
uso di ORCA 6-2
LVD (Low Voltage Differential) 1-8

M

memoria
acceleratore di array 1-6
SDRAM ECC 1-6
messaggi POST 1-7, E-12, G-1
metodi di collegamento a massa B-2
metodi di protezione dei dati
diversi da RAID D-11
RAID D-4
metodi RAID
basati su software D-11
confronto D-10
confronto con metodi alternativi di tolleranza degli errori D-11
grafico per la scelta D-11
riepilogo delle caratteristiche D-10
supportati 1-4
mirroring di unità D-6
modulo di accesso SAN, supporto 1-4

N

nessuna tolleranza degli errori (RAID 0) D-5
norme di conformità A-1
norme Federal Communications Commission *Vedere* FCC, norme
numeri di parte, cavi 3-7
numeri di telefono x, xi
numero di serie per le norme di conformità A-1
numero massimo
unità disco rigido per RAID 5 D-10
unità disco rigido per RAID ADG D-10
numero minimo di unità disco rigido per RAID D-10

O

offset VHDCI, figura 3-5
opzioni
acceleratore di array, figura 1-3
cache, figura 1-3
installazione 8-1
scheda adattatore, figura 1-3
ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)
confronto con altre utility di configurazione 6-2
limitazioni 6-2
ORCA (Option ROM Configuration for Arrays, utility di configurazione della ROM opzionale per array) 5-3, 6-3
ordine controller, impostazione 5-1

P

panoramica
caratteristiche del controller 1-4
processo di installazione 2-1
partner ufficiale xi
periferiche, ID SCSI 3-3
periferiche, installazione dei driver 7-1
periodo massimo conservazione dati 1-7
ponticelli, impostazione 3-4
porte esterne
limitazioni d'uso 3-6
porte esterne, limitazioni d'uso 1-2
porte SCSI
limitazioni d'uso 1-2, 3-6
posizione, figura 1-2
precauzioni
contro scariche elettrostatiche B-1
impostazione ID SCSI 3-4
installazione del controller 3-1
sostituzione delle unità E-8, E-10
prestazioni dei dispositivi SCSI 1-8
priorità delle periferiche, impostazione 3-3
protezione dei dati
metodi alternativi D-11
metodi RAID D-4
protezione dei dati avanzata (RAID ADG) D-9
protezione dei dati distribuiti (RAID 5) D-7

R

RAID 0 (nessuna tolleranza degli errori) D-5
RAID 1+0 (mirroring di unità) D-6
RAID 5 (protezione dei dati distribuiti) D-7
RAID ADG (Advanced Data Guarding) D-9
RAID, metodi *Vedere anche* tolleranza degli errori
RBSU (ROM-Based Setup Utility) 5-1
replica della configurazione di array 6-1
requisiti di alimentazione del controller C-1
restrizioni
numero di unità disco rigido per porta C-1
spostamento unità E-11
tipi di unità disco rigido supportati E-1
uso delle porte sul controller 3-6
uso di ACU 6-2
uso di CPQONLIN 6-2
uso di ORCA 6-2
ricarica delle batterie 1-7
ricostruzione
descrizione E-6
durata E-7
riepilogo
caratteristiche del controller 1-4
funzioni di gestione guasti 1-9
metodi RAID D-10
ripristino automatico dei dati
descrizione E-6
limitazioni D-11
ripristino automatico settori 1-9

ripristino dei dati, automatico E-6
ripristino dei dati, informazioni generali E-6
ripristino dinamico settori 1-9
ripristino temporaneo dati
descrizione 1-10
ripristino temporaneo dei dati
limitazioni D-11
ripristino, ROM 1-10
riserva a caldo, definizione D-5
riserva in linea
attivazione 1-9
definizione D-5
limitazioni D-5
supporto 1-4
uso, metodi alternativi di tolleranza degli errori D-11
risoluzione dei problemi
risorse G-1
unità disco rigido E-3
risorse
ADU E-5
Insight Manager 1-10
ripristino automatico dei dati E-6
ROM
ripristino 1-10
ROM, aggiornamento 4-1

S

S.M.A.R.T., supporto 1-9
scariche elettrostatiche B-1
scheda
componenti 1-2
specifiche C-1
scheda adattatore da due a quattro canali, figura 1-3
scheda adattatore, figura 1-3
scheda adattatore, installazione 8-8
SCSI
connettori dei cavi, figura 3-5
LVD (Low Voltage Differential) 1-8
porte sulla scheda, figura 1-2
standard supportati 1-8
terminazione, requisiti 3-4
SCSI, dispositivi, compatibilità 1-8
SCSI, unità nastro, supporto 1-4
segnale di previsione guasti
descrizione 1-9
emissione E-3
riserva in linea 1-9
segnali di avvertimento
guasti dell'unità 1-10
previsione dei guasti E-3
settori, ripristino dinamico 1-9
simboli nel testo ix
sistema, prevenzione di danni causati da scariche elettrostatiche B-1
sistemi operativi
supportati dal controller 1-4
sito Web HP xi
SmartStart, software 4-1
sostituzione
acceleratore di array 8-1
batterie 8-4
cache 8-1
controller esistente 3-2
controller Smart, limitazioni 3-4
scheda adattatore 8-8
unità disco rigido E-8, E-10
spostamento
cache 1-6
unità E-11
striping dei dati, definizione D-2
strumenti di diagnostica G-1
supporto
metodi RAID 1-4
numero di unità disco rigido per canale E-1

supporto *continua*
numero di unità disco rigido per porta C-1
numero di unità logiche per array 6-2
sistemi operativi 1-4
unità disco rigido, caratteristiche E-1
unità nastro 1-4
supporto S.M.A.R.T. 1-4

T

tempo di ricostruzione dei dati E-7
terminazione del bus SCSI 3-4, C-1
tipi di connettore, figura 3-5
tolleranza degli errori *vedere anche* RAID, metodi
compromissione E-5
duplex di controller D-11
metodi alternativi D-11
metodi supportati 1-4
metodi, descrizione D-4
RAID basato su software D-11
toolkit di scripting SmartStart 6-1

U

unità
guasto immediato, probabile causa E-8
unità (RAID 1+0), mirroring D-6
unità di riserva
definizione D-5
supporto 1-4
unità disco rigido
aggiornamento della capacità E-12
array, aggiunta E-13
assegnazione ID SCSI 3-4
aumento della capacità, uso nell'array E-12
caratteristiche supportate E-1
guasto E-2, E-8
unità disco rigido *continua*
hot plug, uso E-1
indicatori di stato E-3
LED E-3
numero minimo per RAID D-10
requisiti E-1
sostituzione E-8
spostamento E-11
tipi supportati E-1
unità fisiche *Vedere* unità disco rigido
unità hot plug
opzione a doppio alloggiamento 3-4
sostituzione E-8
uso E-1
unità in linea, aggiornamento della capacità E-12
unità logiche
ampliamento (estensione) E-14
confronto con array D-3
definizione D-2
guasto E-2, E-6
ripristino, opzioni E-6
unità nastro, supporto 1-4
unità, LED di stato E-3
uso delle porte, limitazioni 1-2, 3-6
utility
ADU E-5
Array Configuration Utility 6-3
Option ROM Configuration for Arrays 6-3
RBSU (ROM-Based Setup Utility) 5-1
SCU (System Configuration Utility) 5-2

V

velocità di trasferimento dati C-1

W

Wide Ultra2 SCSI, supporto 1-8
Wide Ultra3 SCSI, supporto 1-8